

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS


**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**


**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**Trifluoromethylcarbonyl derivatives.**

Patent Number: EP0268915  
Publication date: 1988-06-01  
Inventor(s): WOLF HILMAR DR;; ABBINK JAN DR;; BECKER BENEDIKT DR;; HOMEYER BERNHARD DR;; STENDEL WILHELM DR;; MORIYA KOICHI  
Applicant(s): BAYER AG (DE)  
Requested Patent:  EP0268915  
Application Number: EP19870116505 19871109  
Priority Number(s): DE19863639877 19861121  
IPC Classification: C07D213/53; C07D213/75; C07D233/61; C07D233/88; C07D239/42; C07D401/06; C07D403/06; C07D405/06; C07D409/06; C07D413/06; C07D417/06  
EC Classification: A01N43/40, A01N43/50, A01N43/54, A01N43/74, C07C149/14, C07D213/61, C07D277/10, C07D277/32C, C07D401/06, C07D403/06, C07D413/06, C07D417/06  
Equivalent(s):  DE3639877,  JP63150275

**Abstract**

Novel trifluoromethylcarbonyl derivatives of the formula (I)  are provided in which Het represents optionally mono- or polysubstituted hetaryl, R represents hydrogen or C1-C4-alkyl, X represents oxygen, sulphur, nitrogen or the groups <2bL>NH or <3bL>-CR<4>, where R<4> represents hydrogen or alkyl, Y represents nitrogen or the radical <3bL>-CR<3>, in which R<3> represents hydrogen or the group -CO-CF3 and R<1> and R<2> together with the adjacent nitrogen atom and the radical X represent a heterocyclic

radical of the formula  in which R<4> has the abovementioned meaning. The compounds (I) can be prepared by various processes given in the application text and have a strongly pronounced insecticidal and ectoparasitocidal activity.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



Veröffentlichungsnummer: **0 268 915  
A2**

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: 87116505.6

Anmeldetag: 09.11.87

Int. Cl. 4: C07D 401/06, C07D 417/06,  
C07D 403/06, C07D 405/06,  
C07D 413/06, C07D 409/06,  
C07D 213/75, C07D 213/53,  
C07D 233/88, C07D 233/61,  
C07D 239/42

Priorität: 21.11.86 DE 3639877

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
01.06.88 Patentblatt 88/22

Benannte Vertragsstaaten:  
BE CH DE FR GB IT LI NL

Anmelder: BAYER AG

D-5090 Leverkusen(DE)

Erfinder: Wolf, Hilmar, Dr.  
Haus Gravenerstrasse 105  
D-4018 Langenfeld(DE)

Erfinder: Abbink, Jan, Dr.  
Krutscheider Weg 49  
D-5600 Wuppertal 11(DE)

Erfinder: Becker, Benedikt, Dr.  
Metzkäuser Strasse 14  
D-4020 Mettmann(DE)

Erfinder: Homeyer, Bernhard, Dr.  
Obere Strasse 28  
D-5090 Leverkusen 3(DE)

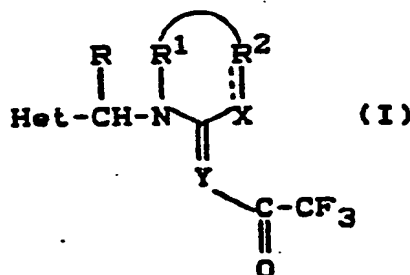
Erfinder: Stendel, Wilhelm, Dr.  
In den Birken 55  
D-5600 Wuppertal(DE)

Erfinder: Moriya, Koichi  
5-7-11, Ueno  
Taito-Ku Tokyo(JP)

Trifluormethylcarbonyl-Derivate.

EP 0 268 915 A2

Es werden neue Trifluormethylcarbonyl-Derivate der Formel (I)



bereitgestellt,

in welcher

Het für gegebenenfalls einfach oder mehrfach substituiertes Hetaryl steht,

R für Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl steht,

X für Sauerstoff, Schwefel, Stickstoff oder für die Gruppierungen  $\text{>NH}$  oder  $\text{>CR}^4$  steht,

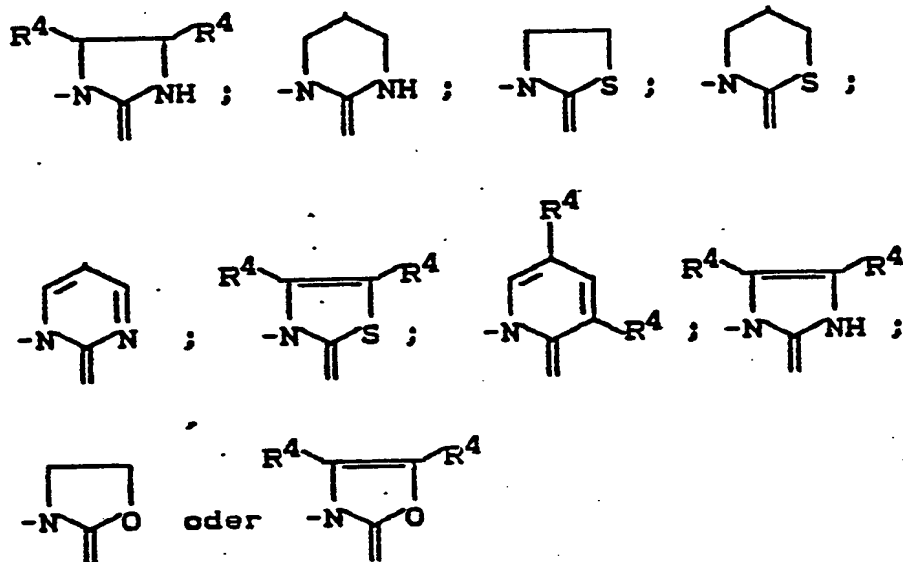
wobei

R<sup>4</sup> für Wasserstoff oder Alkyl steht,

Y für Stickstoff oder den Rest  $\text{>CR}^3$  steht, worin

R<sup>3</sup> für Wasserstoff oder die Gruppierung -CO-CF<sub>3</sub> steht und

R<sup>1</sup> und R<sup>2</sup> gemeinsam mit dem angrenzenden Stickstoffatom und dem Rest X für einen heterocyclischen Rest der Formel



stehen, worin

R<sup>4</sup> die oben angegebene Bedeutung besitzt.

Die Verbindungen (I) können nach verschiedenen im Anmeldungstext angegebenen Verfahren hergestellt werden und besitzen eine stark ausgeprägte insektizide und ektoparasitizide Wirksamkeit.

Trifluormethylcarbonyl-Derivate

Die vorliegende Erfindung betrifft neue Trifluormethylcarbonyl-Derivate, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung in Schädlingsbekämpfungsmitteln, insbesondere als Insektizide. Darüber hinaus besitzen die neuen Verbindungen eine stark ausgeprägte ektoparasitizide Wirksamkeit.

Es ist bereits bekannt, daß bestimmte Thiazine wie z. B. Tetrahydro-2-nitromethylen-2H-1,3-thiazin

5 insektizide Eigenschaften aufweisen (vergl. US-PS 3 993 648).  
Es wurden nun die neuen Trifluormethylcarbonyl-Derivate der Formel (1)

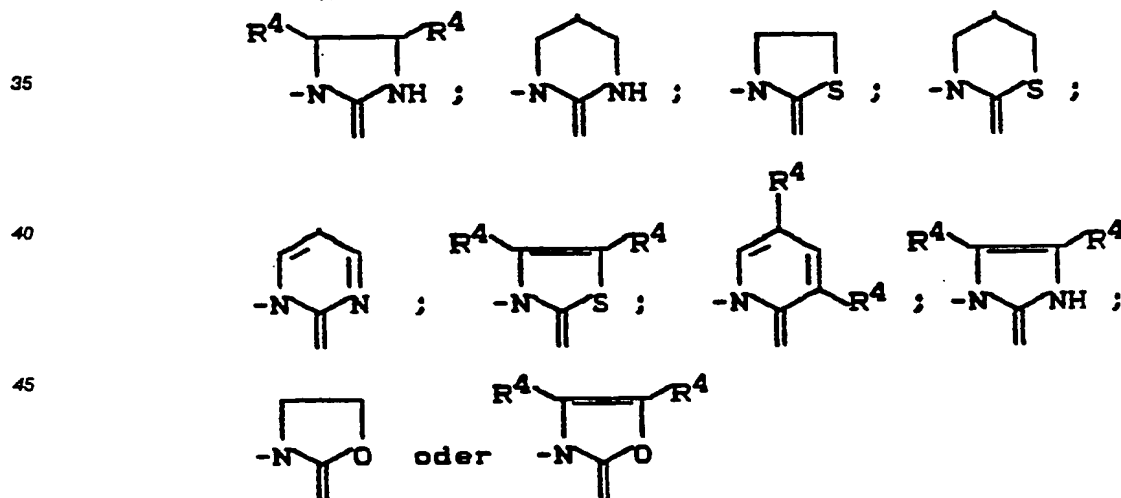


20 in welcher  
Het für gegebenenfalls einfach oder mehrfach substituiertes Hetaryl steht,  
R für Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl steht,  
X für Sauerstoff, Schwefel, Stickstoff oder für die Gruppierungen

25  $\begin{matrix} \diagup \\ \text{NH} \end{matrix}$  oder  $\begin{matrix} \diagup \\ \text{CR}^4 \end{matrix}$  steht, wobei  
R<sup>4</sup> für Wasserstoff oder Alkyl steht,

Y für Stickstoff oder den Rest  $\begin{matrix} \diagup \\ \text{CR}^3 \end{matrix}$  steht, worin R<sup>3</sup> für Wasserstoff oder eine Gruppierung -CO-CF<sub>3</sub> st ht

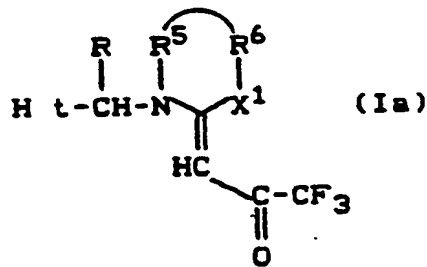
30 R<sup>1</sup> und R<sup>2</sup> gemeinsam mit dem angrenzenden Stickstoffatom und dem Rest X für einen heterocyclischen Rest der Formel



stehen, worin  
R<sup>4</sup> die oben angegebene Bedeutung hat,  
gefunden.

Weiterhin wurde gefunden, daß man die neuen Trifluormethylcarbonyl-Derivate der Formel (I) erhält.





10

in welcher  
 Het, R, R<sup>5</sup>, R<sup>6</sup> und X<sup>1</sup> die oben angegebenen Bedeutungen haben,  
 mit einem Trifluormethylcarbonsäure-Derivat der Formel (IV)



in welcher

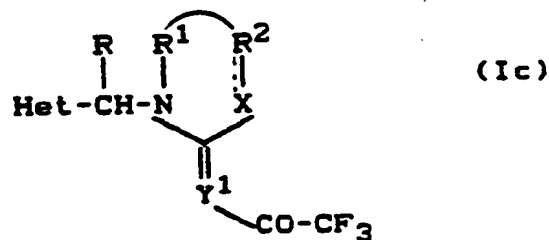
Q für Fluor, Chlor oder den Rest -O-CO-CF<sub>3</sub> steht,  
 gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors und gegebenenfalls in Gegenwart eines  
 Verdünnungsmittels umgesetzt,

20

oder

(c) zum Erhalt von Verbindungen der Formel (Ic)

25



30

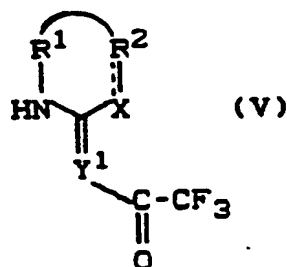
in welcher

Het, R, R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, X die oben angegebene Bedeutung besitzen und

35

Y<sup>1</sup> für die Gruppierungen  $\text{=CH}$  oder  $\text{=C-CO-CF}_3$  steht,  
 Verbindungen der Formel (V)

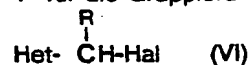
40



45

in welcher

50 R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> und X die oben angegebenen Bedeutungen haben und  
 Y<sup>1</sup> für die Gruppierungen  $\text{=CH}$  oder  $\text{=C-CO-CF}_3$  mit Halogeniden der Formel (VI)



in welcher

55 Het und R die oben angegebenen Bedeutungen haben und

Hal für Halogen steht,

gegebenenfalls in Gegenwart einer starken Base und gegebenenfalls in Gegenwart eines  
 Verdünnungsmittels umgesetzt,



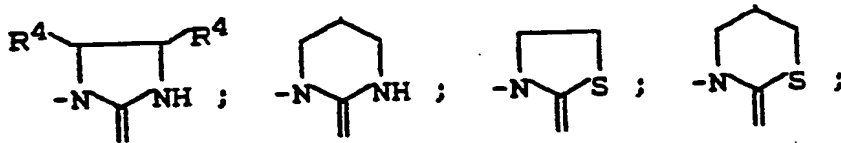




zoly, 1,2,5-Thiadiazoly und 1,3,4-Thiaziazoly steht,  
 R für Wasserstoff oder Methyl steht,  
 X für Sauerstoff, Schwefel, Stickstoff oder für die Gruppierungen

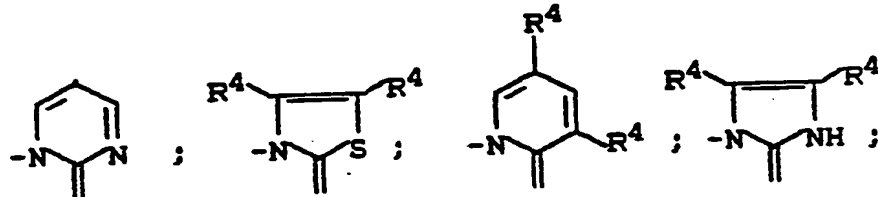
6  $\text{-NH}$  und  $\text{-CR}^4$  steht,  
 Y für Stickstoff oder den Rest  $\text{-CR}^3$  steht, worin  
 R<sup>3</sup> für Wasserstoff oder eine Gruppierung  $\text{-CO-CF}_3$  steht und  
 R<sup>1</sup> und R<sup>2</sup> gemeinsam mit dem angrenzenden Stickstoffatom und dem Rest X für einen heterocyclischen  
 Rest der Formel

70

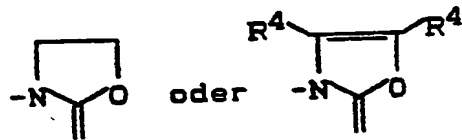


15

20



25



30 stehen, worin  
 R<sup>4</sup> für Wasserstoff oder C-C-Alkyl steht.

Besonders bevorzugt sind diejenigen Verbindungen der Formel (I), in welcher  
 Het für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, Methyl, Ethyl, Methoxy, Methylthio,  
 Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Trifluormethylthio, Dimethylamino oder Diethylamino substituiertes Thiophe-  
 35 nyl, Pyrazoly, 1,2,4-Triazolyl, Pyrazinyl, Pyrimidinyl, Pyridyl, Isoxazolyl, Oxazolyl, Thiazolyl, 1,2,5-Thiadia-  
 zoly oder 1,3,4-Thiadiazoly steht,  
 R für Wasserstoff steht,  
 X für Sauerstoff, Schwefel, Stickstoff oder für die Gruppierungen

40

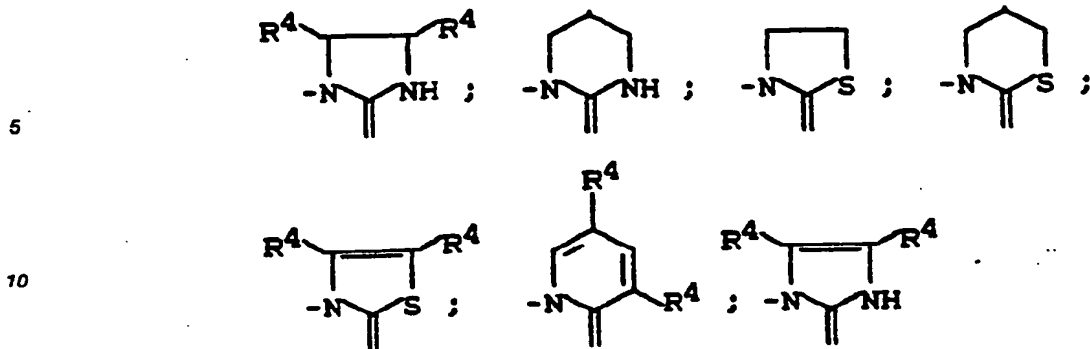


steht,  
 45 Y für Stickstoff oder den Rest

50

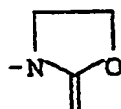


steht, worin  
 R<sup>3</sup> für Wasserstoff oder eine Gruppierung  $\text{-CO-CF}_3$  steht und  
 R<sup>1</sup> und R<sup>2</sup> gemeinsam mit dem angrenzenden Stickstoffatom und dem Rest X für einen heterocyclischen  
 55 Rest der Formel



oder

15

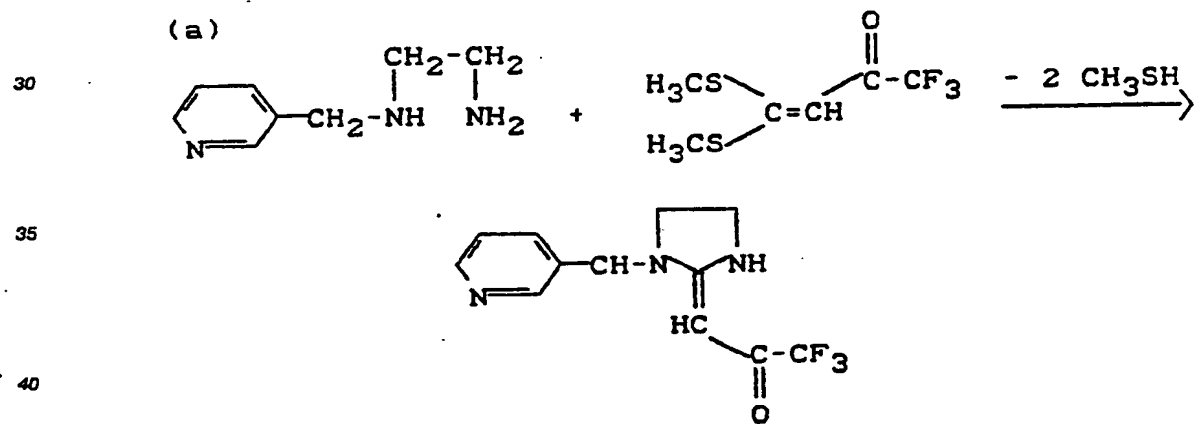


20

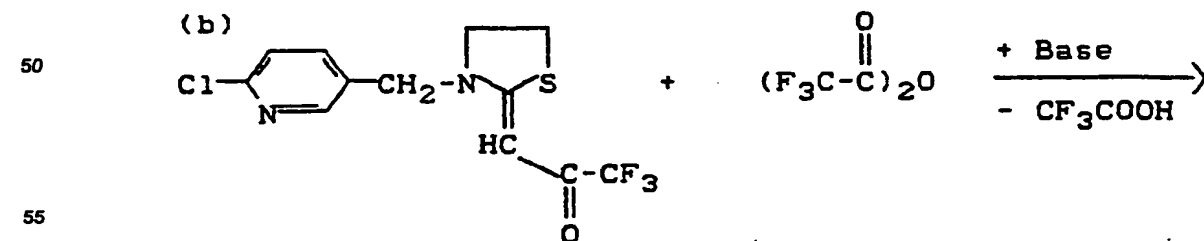
stehen, worin

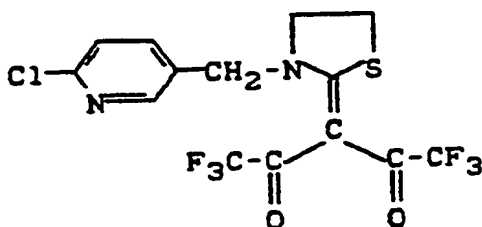
R<sup>4</sup> für Wasserstoff steht.

25 Verwendet man beispielsweise für das erfindungsgemäße Verfahren (a) 1,1-Bismethylthio-4,4,4-trifluor-1-buten-3-on und N-(3-Pyridyl-methyl)-N-(aminoethyl)-amin als Ausgangsstoffe, so kann die Reaktion durch das folgende Formelschema wiedergegeben werden:

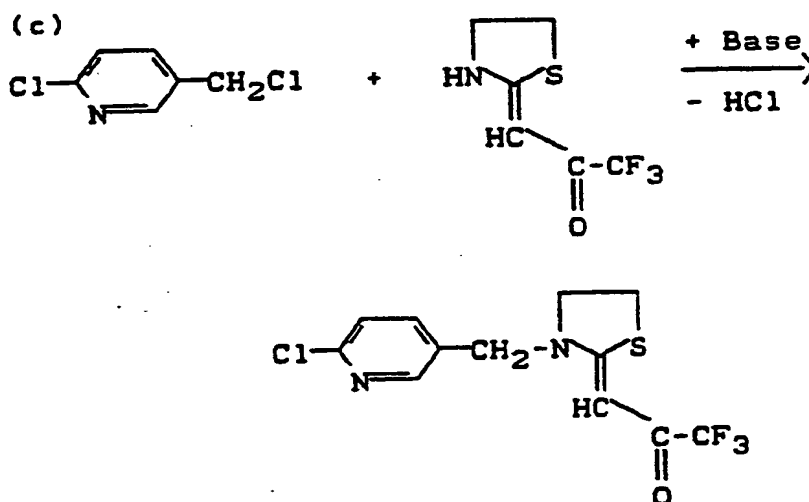


45 Verwendet man beispielsweise für das erfindungsgemäße Verfahren (b) 3-(6-Chlor-pyrid-3-yl)-methyl-2-(trifluormethylcarbonyl-vinyl)-1,3-thiazolidin und Trifluoressigsäureanhydrid als Ausgangsstoffe, so kann die Reaktion durch das folgende Formelschema wiedergegeben werden:





Verwendet man beispielsweise für das erfindungsgemäße Verfahren (c) 2-(Trifluormethylcarbonyl-vinyl)-1,3-thiazolidin und 2-Chlor-5-chlormethyl-pyridin als Ausgangsstoffe, so kann die Reaktion durch das folgende Formelschema wiedergegeben werden:



Verwendet man beispielsweise für das erfindungsgemäße Verfahren (d) als Ausgangsstoffe 1-(2-Chlorpyrid-5-yl)-methyl-2-methyl-2-imidazolin und für die Verfahrensvariante (d/α) die zweifache molare Menge Trifluoressigsäureanhydrid bzw. für die Verfahrensvariante (d/β) die dreifache molare Menge Trifluoressigsäureanhydrid, so können die Reaktionen durch die folgenden Formelschemata wiedergegeben werden;

40

45

50

55

5

10

15

20

25

30

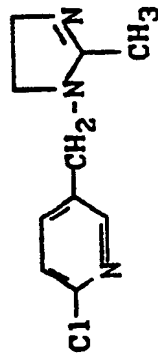
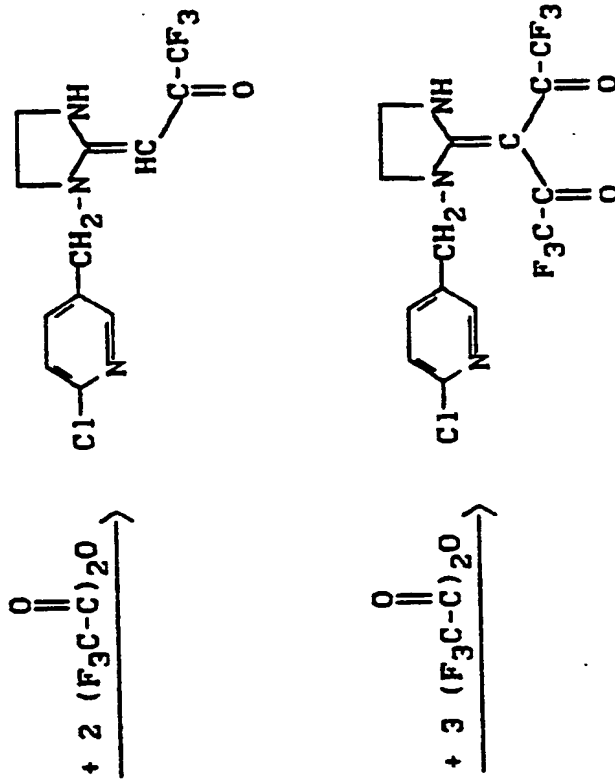
35

40

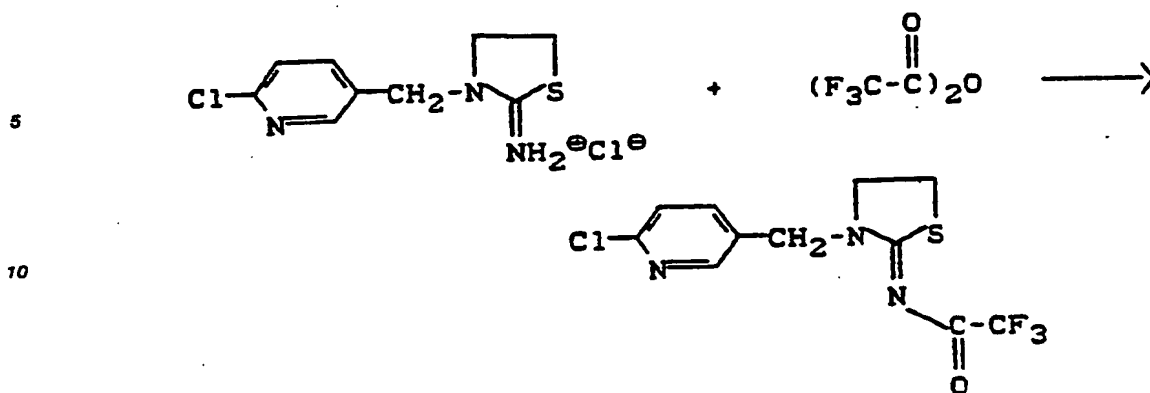
45

50

55



Verwendet man beispielsweise für das erfindungsgemäße Verfahren (e) 2-Amino-3-[2-chlor-pyrid-5-yl]-methyl]-thiazoliumchlorid und Trifluoressigsäureanhydrid als Ausgangsstoffe, so kann die Reaktion durch das folgende Formelschema wiedergegeben werden:



Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (a) als Ausgangsstoffe zu verwendenden Hetarylmethylamine sind durch die Formel (II) allgemein definiert. In dieser Formel (II) stehen Het und R vorzugsweise für diejenigen Reste, die bereits im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Stoffe der Formel (I) vorzugsweise für diese Substituenten genannt wurden. R<sup>5</sup> und R<sup>6</sup> stehen in dieser Formel

20

gemeinsam für einen gegebenenfalls durch C<sub>1</sub>-C<sub>r</sub>-Alkyl substituierten C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub>-Alkylen-Rest, vorzugsweise für einen gegebenenfalls durch Methyl substituierten C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub>-Alkylen-Rest. X<sup>1</sup> steht in dieser Formel (II) für Sauerstoff, Schwefel oder die Gruppierung  $\text{NH}$ .

Die Verbindungen der Formel (II) sind bekannt und/oder lassen sich nach bekannten Methoden herstellen (vgl. z. B. EP-A 154 178, EP-A 163 855 und EP-A 192 060).

25

Als Beispiele für die Hetarylmethylamine der Formel (II) seien genannt:

30

35

40

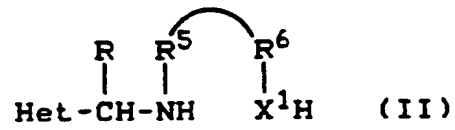
45

50

55

5






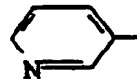

10



15

Tabelle 1

20

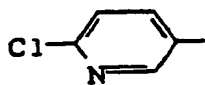
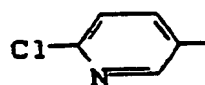
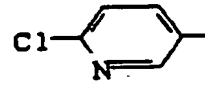
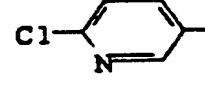
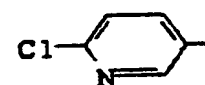
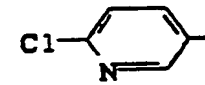
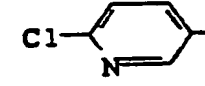
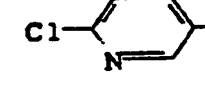
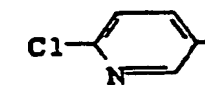
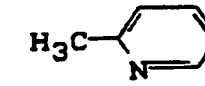
Het	R	$\overset{\text{R}^5}{\text{NH}}-\overset{\text{R}^6}{\text{X}^1\text{H}}$
	H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -NH <sub>2</sub>
	H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -NH <sub>2</sub>
	CH <sub>3</sub>	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -NH <sub>2</sub>
	H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -SH
	H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -SH
	H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -OH
	H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -OH

50

55

5

Tabelle 1 - Fortsetzung

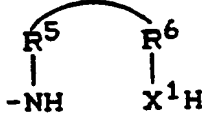
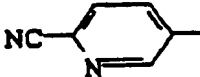
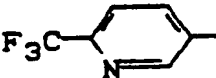

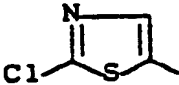
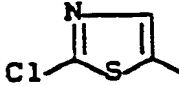
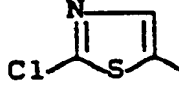
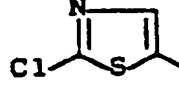
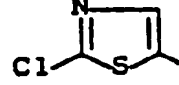
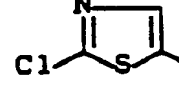
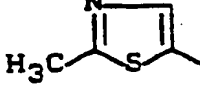
10	Het	R	$\begin{array}{c} \text{R}^5 \quad \text{R}^6 \\   \quad   \\ \text{-NH} \quad \text{X}^1\text{H} \end{array}$
15		H	$\text{-NH-CH}_2\text{CH}_2\text{-NH}_2$
20		H	$\text{-NH-CH}_2\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-NH}_2$
25		H	$\text{-NH-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-NH}_2$
30		$\text{CH}_3$	$\text{-NH-CH}_2\text{CH}_2\text{-NH}_2$
35		H	$\text{-NH-CH}_2\text{CH}_2\text{-SH}$
40		H	$\text{-NH-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-SH}$
45		H	$\text{-NH-CH}_2\text{CH}_2\text{-OH}$
50		H	$\text{-NH-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-OH}$
55		$\text{CH}_3$	$\text{-NH-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-NH}_2$
55		H	$\text{-NH-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-SH}$



5

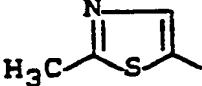
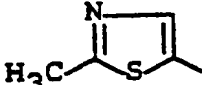
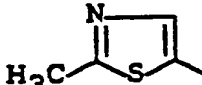
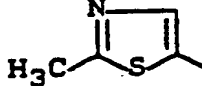
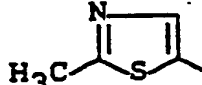

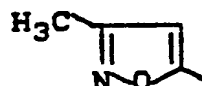

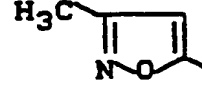


Tabelle 1 - Fortsetzung

10

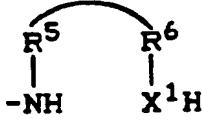
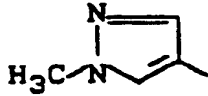
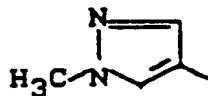
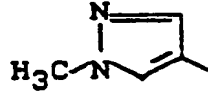
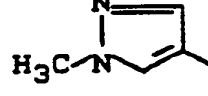
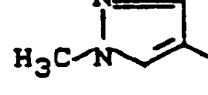
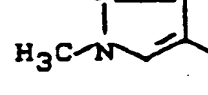
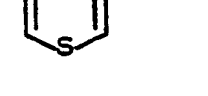
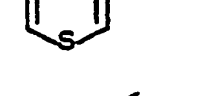
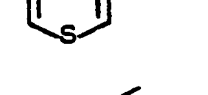
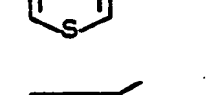
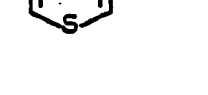
Het	R	
15 	H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -NH <sub>2</sub>
20 	H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -NH <sub>2</sub>
25 	H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -NH <sub>2</sub>
30 	H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -NH <sub>2</sub>
35 	H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -NH <sub>2</sub>
40 	H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -OH
45 	H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -OH
50 	H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -SH
55 	H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -SH
60 	H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -NH <sub>2</sub>

55

5 Tabelle 1 - Fortsetzung


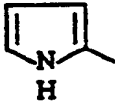
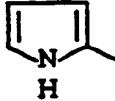
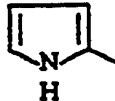
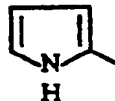
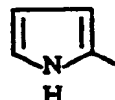
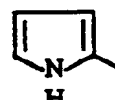

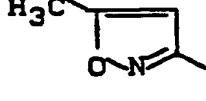
10	Het	R	$\begin{array}{c} \text{R}^5 \quad \text{R}^6 \\   \quad   \\ \text{-NH} \quad \text{X}^1\text{H} \end{array}$
		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -NH <sub>2</sub>
15		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -OH
20		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -OH
25		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -SH
30		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -SH
		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -NH <sub>2</sub>
35		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -NH <sub>2</sub>
40		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -OH
45		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -OH
50		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -SH
55		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -SH

5 Tabelle 1 - Fortsetzung

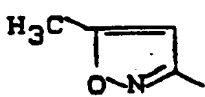
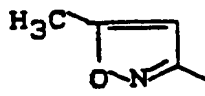
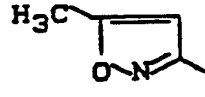
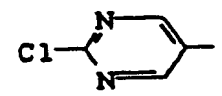
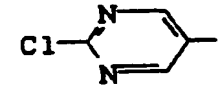
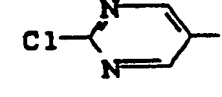
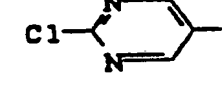
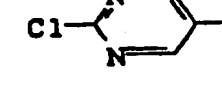
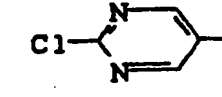
10	Het	R	
		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -NH <sub>2</sub>
15		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -NH <sub>2</sub>
20		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -OH
25		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -OH
30		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -SH
35		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -SH
40		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -NH <sub>2</sub>
45		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -NH <sub>2</sub>
50		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -OH
55		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -OH
		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -SH

5

Tabelle 1 - Fortsetzung

10	Het	R	$  \begin{array}{c}  \text{R}^5 \quad \text{R}^6 \\    \quad   \\  \text{-NH} \quad \text{X}^1\text{H}  \end{array}  $
15		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -SH
20		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -NH <sub>2</sub>
25		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -NH <sub>2</sub>
30		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -OH
35		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -OH
40		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -SH
45		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -SH
50		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -NH <sub>2</sub>
55		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -NH <sub>2</sub>

Tabell 1 - Fortsetzung

5	Het	R	$\begin{array}{c} \text{R}^5 \\   \\ \text{-NH} \\   \\ \text{X}^1\text{H} \end{array}$
10		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -OH
15		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -OH
20		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -SH
25		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -NH <sub>2</sub>
30		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -NH <sub>2</sub>
35		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -OH
40		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -OH
45		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -SH
50		H	-NH-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -SH

Die weiterhin als Ausgangsstoff für das erfindungsgemäße Verfahren (a) zu verwendende Verbindung 1,1-Bismethylthio-4,4,4-trifluor-1-buten-3-on der Formel (III) ist neu und Teil der vorliegenden Erfindung. Sie läßt sich auf einfache Weise herstellen, indem man 1,1,1-Trifluoraceton in Gegenwart von starken Basen, wie z. B. Natriumhydrid und in Gegenwart von inerten Lösungsmitteln wie z. B. Tetrahydrofuran, Dimethylformamid oder Dimethylsulfoxid mit Schwefelkohlenstoff und einem Methylierungsmittel wie z. B. Methylolid bei Temperaturen zwischen 0 °C und 60 °C umsetzt. Die Aufarbeitung des Reaktionsproduktes geschieht nach üblichen Methoden.

Das erfindungsgemäße Verfahren (a) zur Herstellung der neuen Trifluormethylcarbonyl-Derivate der Formel (I) wird vorzugsweise unter Verwendung von Verdünnungsmitteln durchgeführt. Als Verdünnungsmittel kommen dabei praktisch alle inerten organischen Lösungsmittel in Frage. Hierzu gehören vorzugsweise aliphatische und aromatische, gegebenenfalls halogeniert Kohlenwasserstoffe wie



5

10

Tabelle 2

15

20

25

30

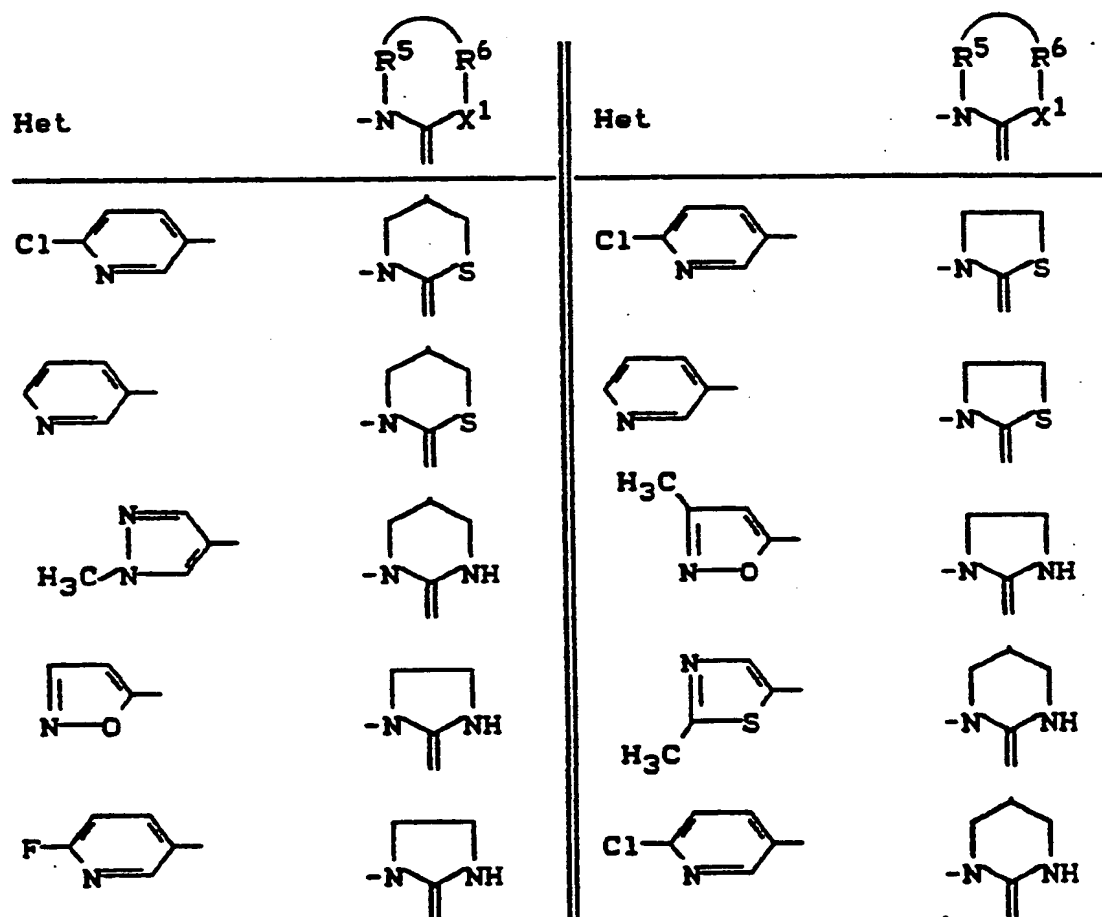
35

40

45

50

55



5

Tabelle 2 - Fortsetzung

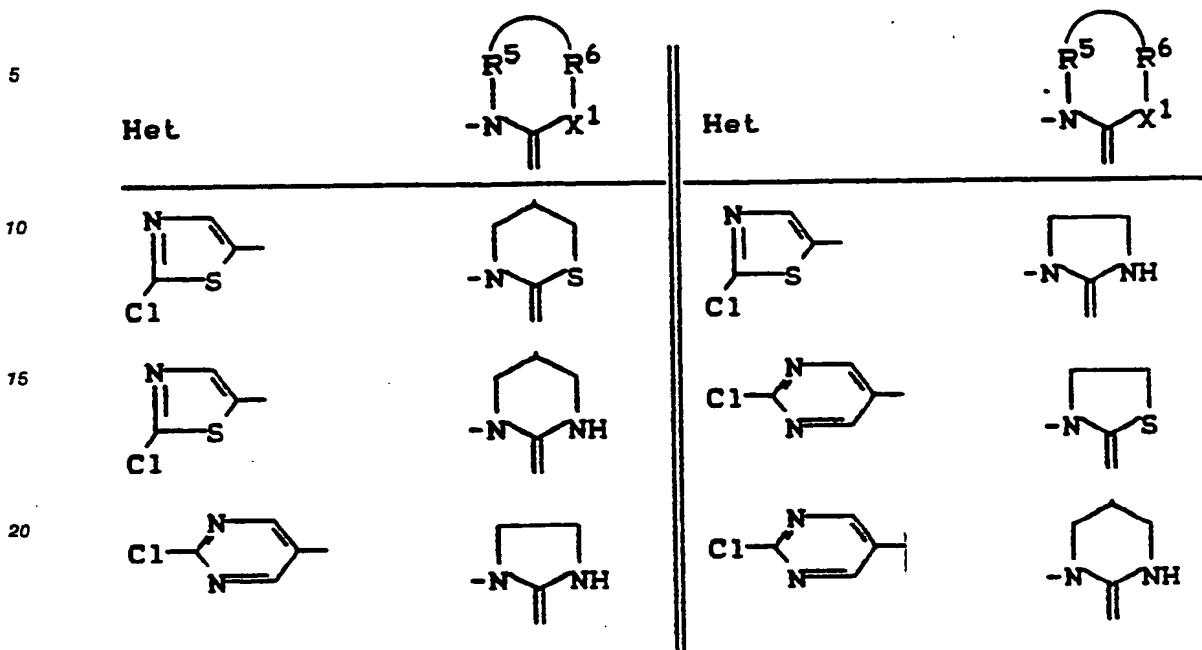
10

	Het		Het	
15				
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				

55



Tabelle 2 - Fortsetzung



Die bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (b) außerdem als Ausgangsstoffe zu verwendenden Trifluormethylcarbonsäure-Derivate sind durch die Formel (IV) allgemein definiert. In dieser Formel (IV) steht Q für Fluor, Chlor oder den Rest,  $-O-CO-CF_3$ . Vorzugsweise steht Q für  $-O-CO-CF_3$ .

Als Beispiele für die Verbindung der Formel (IV) seien genannt:

1,1,1-Trifluoressigsäure-anhydrid, -fluorid und -chlorid.

Das erfindungsgemäße Verfahren (b) zur Herstellung der neuen Verbindungen der Formel (I) wird vorzugsweise unter Verwendung von Verdünnungsmitteln durchgeführt. Als Verdünnungsmittel kommen dabei praktisch alle inerten organischen Lösungsmittel in Frage. Hierzu gehören vorzugsweise aliphatische und aromatische, gegebenenfalls halogenierte Kohlenwasserstoffe wie Pentan, Hexan, Heptan, Cyclohexan, Petrolether, Benzin, Ligroin, Benzol, Toluol, Xylol, Methylchlorid, Ethylchlorid, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Chlorbenzol und o-Dichlorbenzol, Nitrile wie z. B. Acetonitril und Propionitril.

Als Säureakzeptoren können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren alle üblicherweise für derartige Umsetzungen verwendbaren Säurebindemittel eingesetzt werden. Vorzugsweise in Frage kommen Alkalihydrogencarbonate wie z. B. Natrium- und Kaliumhydrogencarbonat, Alkalicarbonat und Erdalkalicarbonat wie Natrium-, Kalium- und Calciumcarbonat, ferner aliphatische, aromatische oder heterocyclische Amine, beispielsweise Triethylamin, Trimethylamin, Dimethylanilin, Dimethylbenzylamin, Pyridin, 1,5-Diazabicyclo-[4,3,0]-non-5-en (DBN), 1,8-Diazabicyclo-[5,4,0]-undec-7-en (DBU) und 1,4-Diazabicyclo[2,2,2]-octan (DABCO).

Die Reaktionstemperaturen können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (b) in einem größeren Bereich variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  und  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ , vorzugsweise bei Temperaturen zwischen  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  und  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Das erfindungsgemäße Verfahren (b) wird im allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt.

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (b) setzt man auf 1 Mol der Verbindung der Formel (Ia) 2 bis 3, vorzugsweise 2 bis 2,2 Mol Trifluormethylcarbonsäure-Derivat der Formel (IV) ein. Die Reaktionen werden im allgemeinen in einem geeigneten Verdünnungsmittel und in Gegenwart eines Säureakzeptors durchgeführt und das Reaktionsgemisch wird mehrere Stunden bei der jeweils erforderlichen Temperatur gerührt. Die Aufarbeitung geschieht nach üblichen Methoden.

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (c) als Ausgangsstoffe zu verwendenden Verbindungen sind durch die Formel (V) allgemein definiert. In dieser Formel (V) stehen  $R^1$ ,  $R^2$  und X vorzugsweise für diejenigen Reste, die bereits im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Stoffe der Formel (I) vorzugsweise für diese Substituenten genannt wurden.  $Y^1$  steht in dieser Formel für die Gruppierungen  $\text{=CH}$  oder  $\text{=C-CO-CF}_3$ .

Als Beispiele für die Verbindungen der Formel (V) seien genannt:

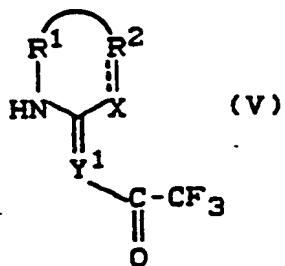


Tabelle 3

15

20

25

30

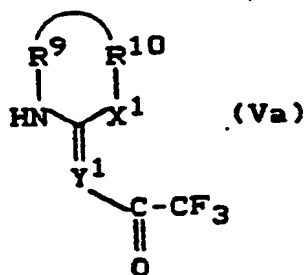
35

40

45

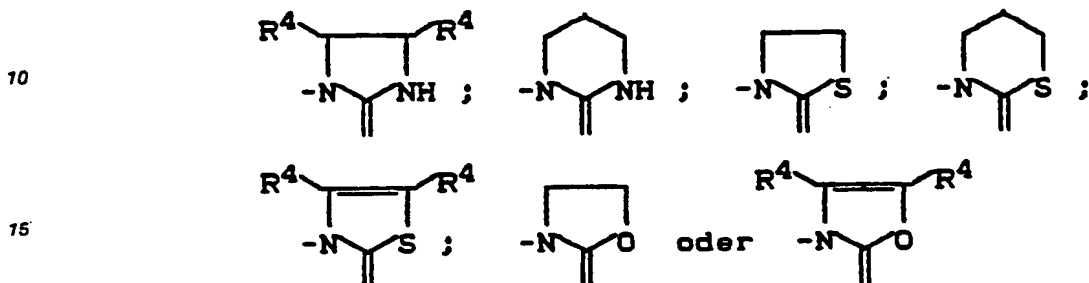
	Y <sup>1</sup>		Y <sup>1</sup>
	CH		CH
	C-COCF <sub>3</sub>		CH
	CH		CH
	CH		CH
	C-COCF <sub>3</sub>		CH

Die Verbindungen der Formel (V) sind zum Teil bekannt (vgl. US-PS 45 51 447). Neu und Teil der vorliegenden Erfindung sind die Verbindungen der Formel (Va)



in welcher

Y<sup>1</sup> für die Gruppierungen  $\text{=CH}$  oder  $\text{=C-CO-CF}_3$  steht, X für Sauerstoff, Schwefel oder für die Gruppierung  $\text{=NH}$  steht und  
 5 R<sup>9</sup> und R<sup>10</sup> gemeinsam mit dem angrenzenden Stickstoffatom und den Rest X<sup>1</sup> für einen Heterocyclus der Formel

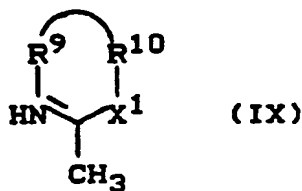


stehen, worin

R<sup>4</sup> für Wasserstoff oder Alkyl steht.

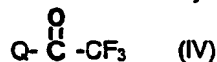
Die neuen Verbindungen der Formel (Va) lassen sich nach bekannten Methoden herstellen, z. B. indem man Verbindungen der Formel (IX)

25



in welcher

R<sup>9</sup>, R<sup>10</sup> und X<sup>1</sup> die oben angegebenen Bedeutungen haben, mit Trifluormethylcarbonsäure-Derivaten der Formel (IV)



in welcher

Q die oben angegebenen Bedeutungen hat,

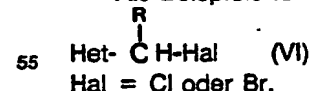
40 in Gegenwart von Säureakzeptoren, wie z. B. Triethylamin oder Pyridin und in Gegenwart von inerten Lösungsmitteln, wie z. B. Dichlormethan oder Acetonitril bei Temperaturen zwischen -10 °C und +40 °C umgesetzt.

Die für die Herstellung von den Verbindungen der Formel (Va) zu verwendenden Ausgangsprodukte der Formel (IX) sind bekannte Verbindungen der organischen Chemie (vgl. z. B. J. Org. Chem. 40, 252 (1975)).

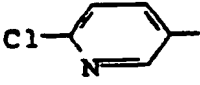

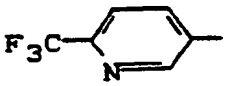
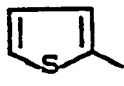
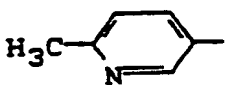
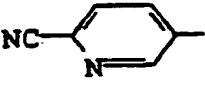
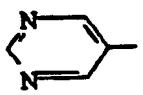
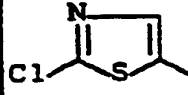
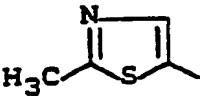
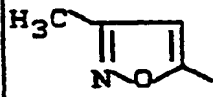
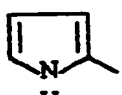
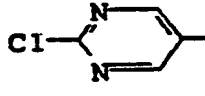
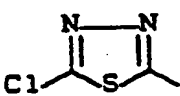
45 Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (c) außerdem als Ausgangsstoffe zu verwendenden Halogenide sind durch die Formel (VI) allgemein definiert. In dieser Formel (VI) stehen Het und R vorzugsweise für diejenigen Reste, die bereits im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Stoffe der Formel (I) vorzugsweise für diese Substituenten genannt wurden. Hal steht in dieser Formel für Halogen, vorzugsweise für Chlor oder Brom.

50 Die Verbindungen der Formel (VI) sind bekannt oder lassen sich nach bekannten Verfahren herstellen (vgl. z. B. EP-A 192 060; EP-A 163 855; EP-A 154 178; J. Org. Chem. 34, 3547; J. Med. Chem. 14, 211 - 213 und 557 - 558 (1971); US-PS 4 332 944 und J. Het. Chem. 1979, 333 - 337).

Als Beispiele für die Verbindungen der Formel (VI) seien genannt:



Tab 11e 4

	Het	R	Het	R
5		H		H
10		H		H
15		H		H
20		H		H
25		H		H
30		H		H
35		H		
40				
45				

Das erfindungsgemäße Verfahren (c) zur Herstellung der neuen Verbindungen der Formel (I) wird vorzugsweise unter Verwendung von Verdünnungsmitteln durchgeführt. Als Verdünnungsmittel kommen dabei praktisch alle inerten organischen Lösungsmittel in Frage. Hierzu gehören vorzugsweise Ether wie Diethyl- und Diethylether, Glykoldimethylether und Diglykoldimethylether, Tetrahydrofuran und Dioxan, Nitrile wie z. B. Acetonitril und Propionitril, Amide wie z. B. Dimethylformamid, Dimethylacetamid und N-Methylpyrrolidon sowie Dimethylsulfoxid, Tetramethylsulfon und Hexamethylphosphorsäuretriamid.

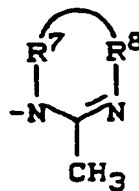
Als Säureakzeptoren können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (c) alle üblicherweise für derartiger Umsetzungen verwendbaren Säurebindemittel eingesetzt werden. Vorzugsweise in Frage kommen Alkalimetallhydride wie z. B. Natrium- und Kaliumhydrid, Alkalicarbonat und -alkoholate wie Natrium- und Kaliumcarbonat, Natrium- und Kaliummethylat bzw. -ethylat, ferner aliphatische, aromatische oder heterocyclische Amine, beispielsweise Triethylamin, Trimethylamin, Dimethylanilin, Dimethylbenzylamin, Pyridin, 1,5-



5

Tabelle 5

10



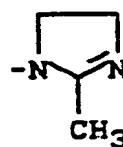
15

Het

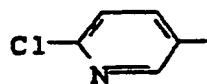
R



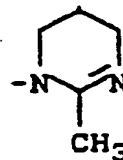
H



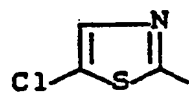
20



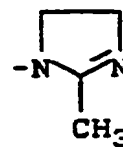
H



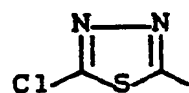
25



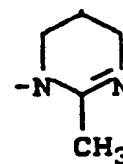
H



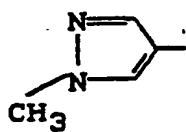
30



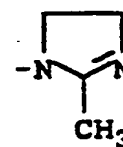
H



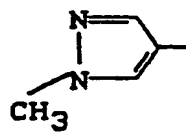
35



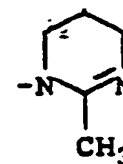
H



45



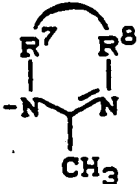
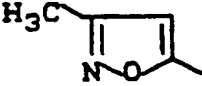
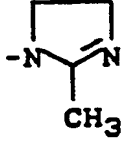

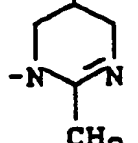
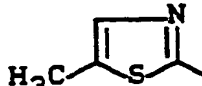
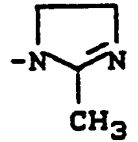
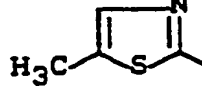
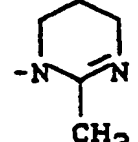

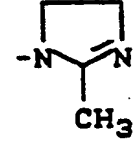
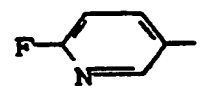
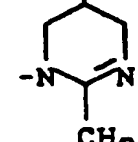
H



50

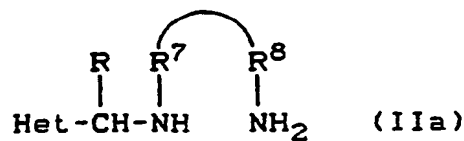
55

Tabelle 5 - Fortsetzung

5	Het	R	
10		H	
15		H	
20		H	
25		H	
35		H	
40		H	
45			

Die Verbindungen der Formel (VII) sind neu und Teil der vorliegenden Erfindung. Sie lassen sich auf einfache Weise herstellen, indem man Hetarylmethylamine der Formel (IIa)

50



55

in welcher  
 Het, R, R<sup>7</sup> und R<sup>8</sup> die oben angegebenen Bedeutungen haben,





5

Tabelle 6

10

15

20

25

30

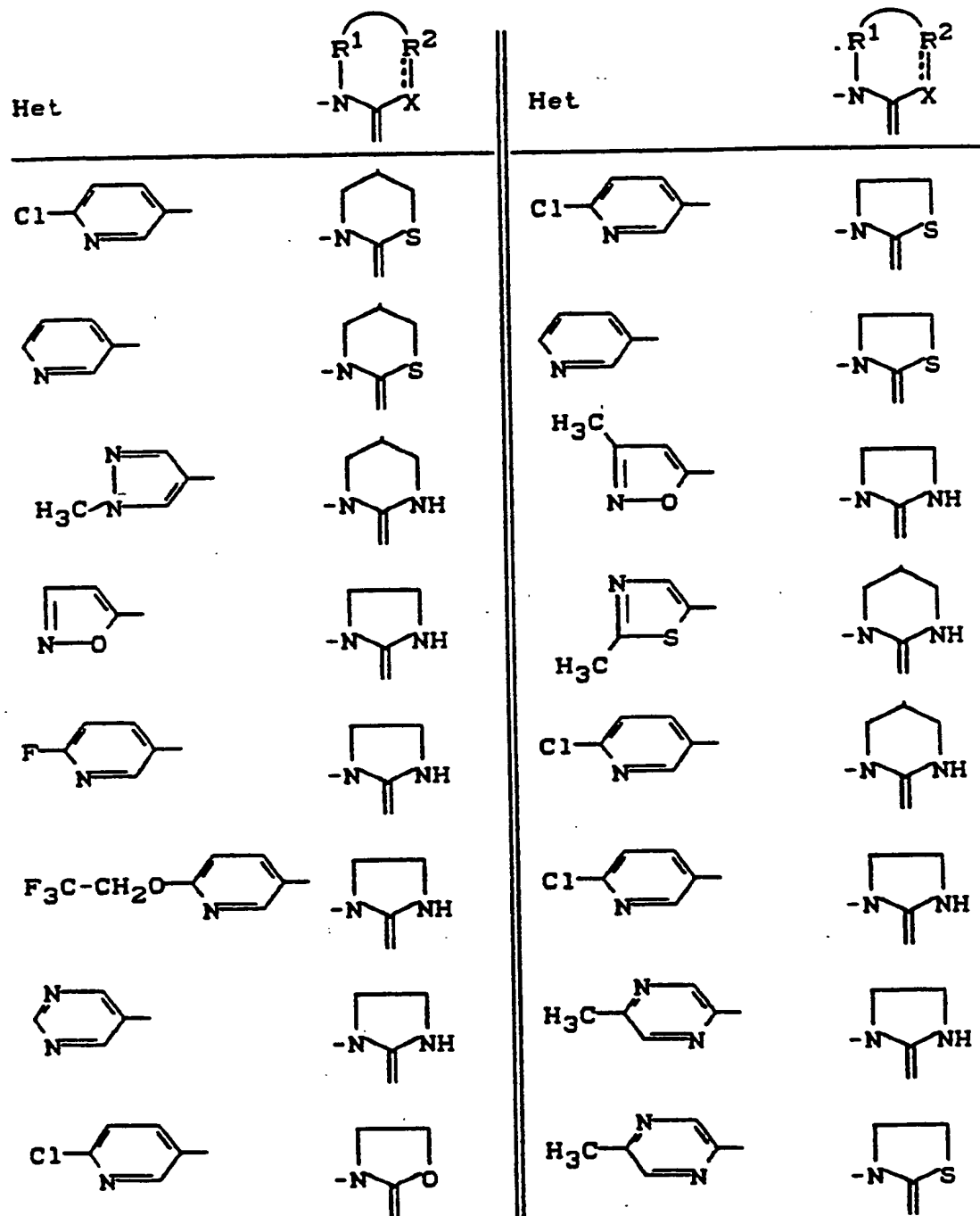
35

40

45

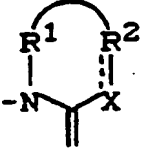
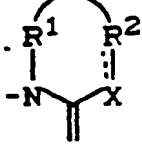
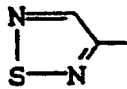

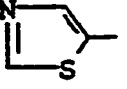
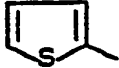
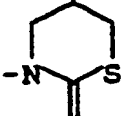

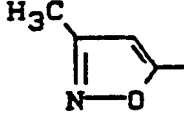
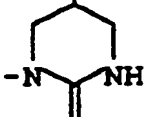


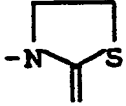
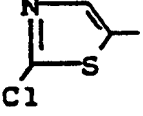
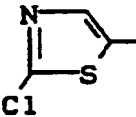
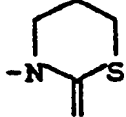
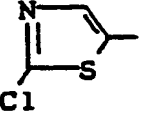
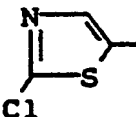
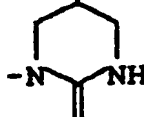
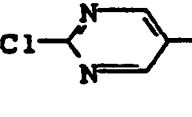
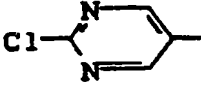

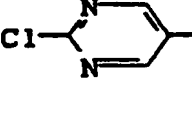
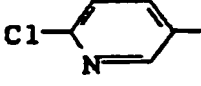

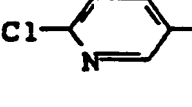
50

55



5

## Tabelle 6 - Fortsetzung

10	Het		Het
			
15			
20			
25			
30			
35			
40			
45			
50			

55

Tab lle 6 - F rtsetzung

	$\begin{array}{c} R^1 \quad R^2 \\ \diagdown \quad \diagup \\ -N \quad X \\   \\ \text{Het} \end{array}$	$\begin{array}{c} R^1 \quad R^2 \\ \diagdown \quad \diagup \\ -N \quad X \\   \\ \text{Het} \end{array}$
5		
10		
15		
20		
25		
30		
35		
40		
45		

50 Die weiterhin als Ausgangsstoffe für das erfindungsgemäße Verfahren (e) zu verwendende Trifluormethylcarbonyl-Derivate der Formel (IV) wurden bereits bei der Beschreibung des Verfahrens (b) beschrieben.

55 Das erfindungsgemäße Verfahren (e) zur Herstellung der neuen Verbindungen der Formel (I) wird vorzugsweise unter Verwendung von Verdünnungsmitteln durchgeführt. Als Verdünnungsmittel kommen dabei praktisch alle inerten organischen Lösungsmittel in Frage. Hierzu gehören vorzugsweise aliphatische und aromatische, gegebenenfalls halogenierte Kohlenwasserstoffe wie Pentan, Hexan, Heptan, Cyclohexan, Petrolether, Benzin, Ligroin, Benzol, Toluol, Xylol, Methylenchlorid, Ethylenchlorid, Chloroform, Tetrachlor-

kohlenstoff, Chlorbenzol und o-Dichlorbenzol und Nitrile wie z. B. Acetonitril und Propionitril.

Als Säureakzeptoren können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (e) alle üblicherweise für derartige Umsetzungen verwendbaren Säurebindemittel eingesetzt werden. Vorzugsweise in Frage kommen Alkalimetallhydroxide wie z. B. Natrium- und Kaliumhydroxid, Erdalkalihydroxide wie z. B. Calciumhydroxid, Alkalicarbonat und -alkoholate wie Natrium- und Kaliumcarbonat, Natrium- und Kaliummethylat bzw. -ethylat, ferner aliphatische, aromatische oder heterocyclische Amine, beispielsweise Triethylamin, Trimethylamin, Dimethylaniilin, Dimethylbenzylamin, Pyridin, 1,5-Diazabicyclo-[4,3,0]-non-5-en (DBN), 1,8-Diazabicyclo-[5,4,0]-undec-7-en (DBU) und 1,4-Diazabicyclo-[2,2,2]-octan (DABCO).

Die Reaktionstemperaturen können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (e) in einem größeren Bereich variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen 0 °C und 100 °C, vorzugsweise bei Temperaturen zwischen 20 °C und 80 °C.

Das erfindungsgemäße Verfahren (e) wird im allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt. Es ist jedoch auch möglich, unter erhöhtem oder vermindertem Druck zu arbeiten.

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (e) setzt man auf 1 Mol der Verbindung der Formel (VIII) 1 Mol bis 1,5 Mol, vorzugsweise 1 Mol bis 1,2 Mol der Verbindung der Formel (IV) ein. Die Aufarbeitung der Reaktionsprodukte geschieht nach üblichen Methoden.

Die Wirkstoffe eignen sich bei guter Pflanzenverträglichkeit und günstiger Warmblüttoxizität zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, insbesondere Insekten, die in der Landwirtschaft, in Forsten, im Vorrats- und Materialschutz sowie auf dem Hygienesektor, vorkommen. Sie sind gegen normal sensible und resistente Arten sowie gegen alle oder einzelne Entwicklungsstadien wirksam. Zu den oben erwähnten Schädlingen gehören:

- Aus der Ordnung der Isopoda z.B. *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare*, *Porcellio scaber*.
- Aus der Ordnung der Diplopoda z.B. *Blaniulus guttulatus*.
- Aus der Ordnung der Chilopoda z.B. *Geophilus carpophagus*, *Scutigera spec.*
- Aus der Ordnung der Symphyla z.B. *Scutigera immaculata*.
- Aus der Ordnung der Thysanura z.B. *Lepisma saccharina*.
- Aus der Ordnung der Collembola z.B. *Onychiurus armatus*.
- Aus der Ordnung der Orthoptera z.B. *Blatta orientalis*.
- Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*, *Acehta domesticus*, *Gryllotalpa spp.*
- Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus differentialis*, *Schistocerca gregaria*.
- Aus der Ordnung der Dermaptera z.B. *Forficula auricularia*.
- Aus der Ordnung der Isoptera z.B. *Reticulitermes spp.*
- Aus der Ordnung der Anoplura z.B. *Phylloxera vastatrix*, *Pemphigus spp.*, *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus spp.*, *Linognathus spp.*
- Aus der Ordnung der Mallophaga z.B. *Trichodectes spp.*, *Damalinea spp.*
- Aus der Ordnung der Thysanoptera z.B. *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*.
- Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. *Eurygaster spp.*, *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma spp.*
- Aus der Ordnung der Homoptera z.B. *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*,
- Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Aphis fabae*, *Doralis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*, *Macrosiphum avenae*, *Myzus spp.*, *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphum padi*, *Empoasca spp.*, *Euscelis bilobatus*, *Nephotettix cincticeps*, *Lecanium cornis*, *Saissetia oleae*, *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella aurantii*, *Aspidiotus hederiae*, *Pseudococcus spp.* *Psylla spp.*
- Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *Cheimatobia brumata*,
- Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella maculipennis*, *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Lymantria spp.* *Bucculatrix thurberiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Agrotis spp.*, *Euxoa spp.*, *Feltia spp.*, *Earias insulana*, *Heliothis spp.*, *Spodoptera exigua*, *Mamestra brassicae*, *Panolis flammea*, *Prodenia litura*, *Spodoptera spp.*, *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa pomonella*, *Pieris spp.*, *Chilo spp.*, *Pyrausta nubilalis*, *Ephestia kuehniella*, *Galleria mellonella*, *Tineola bisselliella*, *Tinea pellionella*, *Hofmannophila pseudopretella*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Choristoneura fumiferana*, *Clysia ambiguella*, *Homona magnanima*, *Tortrix viridana*.
- Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. *Anobium punctatum*, *Rhizopertha dominica*, *Acanthoscelides obtectus*, *Hylotrupes bajulus*, *Agelastica alni*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Phaedon cochleariae*, *Diabrotica spp.*, *Psylliodes chrysocephala*, *Epilachna varivestis*, *Atomaria spp.*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Anthonomus spp.*, *Sitophilus spp.*, *Otiornynchus sulcatus*, *Cosmopolites sordidus*, *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Hypera postica*, *Dermestes spp.*, *Trogoderma spp.*, *Anthrenus spp.*, *Attagenus spp.*, *Lyctus spp.*, *Meligethes aeneus*, *Ptinus spp.*, *Niptus hololeucus*, *Gibbium psyllodes*, *Tribolium spp.*, *Tenebrio molitor*, *Agriotes spp.*, *Conoderus spp.*, *Melolontha m lolontha*, *Amphimallen solstitialis*, *Costelytra zealandica*.

Aus der Ordnung der Hymenoptera z.B. *Diprion* spp., *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Vespa* spp.

Aus der Ordnung der Diptera z.B. *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Drosophila melanogaster*, *Musca* spp., *Fannia* spp., *Calliphora erythrocephala*, *Lucilia* spp., *Chrysomyia* spp., *Cuterebra* spp., *Gastrophilus* spp., *Hyppobosca* spp., *Stomoxys* spp., *Oestrus* spp., *Hypoderma* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp., *Biblio hortulanus*, *Oscinella frit*, *Phorbia* spp., *Pegomyia hyoscyami*, *Ceratitis capitata*, *Dacus oleae*, *Tipula paludosa*.

Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. *Xenopsylla cheopis*, *Ceratophyllus* spp..

Aus der Ordnung der Arachnida z.B. *Scorpio maurus*, *Latrodectus mactans*.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe der Formel (I) zeichnen sich durch eine hervorragende insektizide Wirksamkeit aus. Sie zeigen insbesondere beim Einsatz als Blattinsektizide und Bodeninsektizide eine hervorragende Wirkung gegen Zikaden, wie z. B. *Nephotettix cincticeps*, gegen Käferlarven, wie z.B. *Phaedon cochleariae* und Blattläuse, wie z.B. *Myzus persicae* und *Aphis fabae*.

Die neuen Verbindungen sind also besonders gut für einen Einsatz zur Bekämpfung von Blattinsekten und Bodeninsekten geeignet.

Die Wirkstoffe können in die üblichen Formulierungen übergeführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Suspensionen, Pulver, Schäume, Pasten, Granulate, Aerosole, Wirkstoff-imprägnierte Natur- und synthetische Stoffe, Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen und in Hüllmassen für Saatgut, ferner in Formulierungen mit Brennsätzen, wie Räucherpatronen, -dosen, -spiralen u.ä., sowie ULV-Kalt- und Warmnebel-Formulierungen.

Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln, unter Druck stehenden verflüssigten Gasen und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiernmitteln und/oder schaum erzeugenden Mitteln. Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkyl-naphthaline, chlorierte Aromaten oder chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfractionen, Alkohole, wie Butanol oder Glycol sowie deren Ether und Ester, Ketone, wie Aceton, Methyl-ethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser; mit verflüssigten gasförmigen Streckmitteln oder Trägerstoffen sind solche Flüssigkeiten gemeint, welche bei normaler Temperatur und unter Normaldruck gasförmig sind, z.B. Aerosol-Treibgase; wie Halogenkohlenwasserstoffe sowie Butan, Propan, Stickstoff und Kohlendioxid; als feste Trägerstoffe kommen in Frage; z.B. natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate; als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage; z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägmehl, Kokosnußschalen, Maiskolben und Tabakstängel; als Emulgier und/oder schaum erzeugende Mittel kommen in Frage; z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxy-äthyl- Fettsäure-Ester, Polyoxy-äthyl- Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylaryl-polyglykol-Ether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysate; als Dispergiernmittel kommen in Frage; z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulverige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kephaline und Lecithine, und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarbstoffe und Spurennährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gewichtsprozent Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 %.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können in ihren handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit anderen Wirkstoffen, wie Insektiziden, Lockstoffen, Sterilantien, Akariziden, Nematiziden, Fungiziden, wachstumsregulierenden Stoffen oder Herbiziden vorliegen. Zu den Insektiziden zählen beispielsweise Phosphorsäure ester, Carbamate, Carbonsäureester, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Phenylharnstoffe, durch Mikroorganismen hergestellte Stoffe u.a.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoff können ferner in ihren handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit Synergisten vorliegen. Synergisten sind Verbindungen, durch die die Wirkung der Wirkstoffe gesteigert wird, ohne daß der zugesetzte Synergist selbst aktiv wirksam sein muß.

5 Der Wirkstoffgehalt der aus den handelsüblichen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen kann in weiten Bereichen variieren. Die Wirkstoffkonzentration der Anwendungsformen kann von 0,0000001 bis zu 95 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,0001 und 1 Gew.-% liegen.

Die Anwendung geschieht in einer den Anwendungsformen angepaßten üblichen Weise.

10 Bei der Anwendung gegen Hygiene- und Vorratsschädlinge zeichnen sich die Wirkstoffe durch eine hervorragende Residualwirkung auf Holz und Ton sowie durch eine gute Alkalistabilität auf gekälten Unterlagen aus.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe der Formel (I) eignen sich auch zur Bekämpfung von Arthropoden, die landwirtschaftliche Nutztiere, wie z.B. Rinder, Schafe, Ziegen, Pferde, Schweine, Esel, Kamele, Büffel, Kaninchen, Hühner, Puten, Enten, Gänse, sonstige Haustiere wie z.B. Hunde, Katzen, Stubenvögel, 15 Aquarienfische sowie sog. Versuchstiere, wie z.B. Hamster, Meerschweinchen, Ratten und Mäuse befallen. Durch die Bekämpfung dieser Arthropoden sollen Todesfälle und Leistungsminderungen (bei Fleisch, Milch, Wolle, Häuten, Eiern, Honig usw.) vermindert werden, so daß durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffe eine wirtschaftlichere und einfachere Tierhaltung möglich ist.

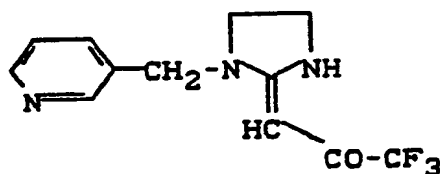
Die Anwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe geschieht im Veterinärsektor in bekannter Weise 20 durch enterale Verabreichung in Form von beispielsweise Tabletten, Kapseln, Tränken, Drenchen, Granulaten, Pasten, Boli, des feed-through-Verfahrens, von Zäpfchen, durch parenterale Verabreichung, wie zum Beispiel durch Injektionen (intramuskulär, subcutan, intravenös, intraperitoneal u.a.), Implantate, durch nasale Applikation, durch dermale Anwendung in Form beispielsweise des Tauchens oder Badens (Dippen), Sprühens (Spray), Aufgießens (Pour-on und Spot-on), des Waschens, des Einpuderns sowie mit Hilfe von 25 wirkstoffhaltigen Formkörpern, wie Halsbändern, Ohrmarken, Schwanzmarken, Gliedmaßenbändern, Halftern, Markierungsvorrichtungen usw.

Sie zeigen insbesondere beim Einsatz als Ektoparasitizide eine ausgezeichnete Wirkung gegen Blowfly-Larven wie z.B. *Lucilia cuprina*.

Die biologische Wirksamkeit der erfindungsgemäßen Verbindungen soll anhand der folgenden Beispiele 30 erläutert werden.

### Herstellungsbeispiele

#### 35 Beispiel 1



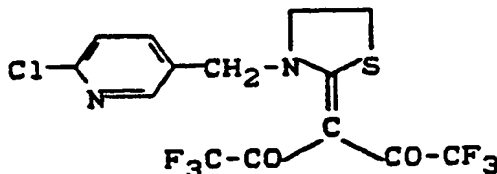
#### (Verfahren (a))

45

2,16 g (0,01 Mol) 1,1-Dimethylthio-4,4,4-trifluor-1-buten-3-on und 1,5 g (0,01 Mol) N-[Pyrid-3-yl]-methyl-ethylendiamin werden in 20 ml Xylol 2 Stunden unter Rückfluß erhitzt. Die heiße Lösung wird filtriert und der beim Abkühlen auskristallisierende Feststoff abgenutscht.

50 Man erhält so 1,7 g (63 % der Theorie) 1-(Pyrid-3-yl)methyl-2-(trifluormethylcarbonylmethylen)-imidazolidin als roter Feststoff vom Schmelzpunkt 157 °C.

55

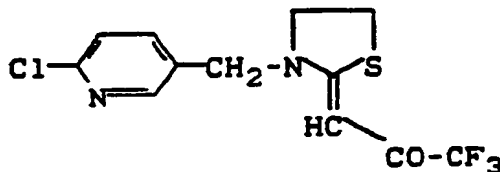
Beispiel 2

## (Verfahren (b))

Zu einer Lösung von 4,8 g (0,015 Mol) 3-(6-Chlor-pyrid-3-yl)-methyl-2-(trifluormethylcarbonylmethyl n)-1,3-thiazolidin und 2,4 g (0,03 Mol) Pyridin in 50 ml Dichlormethan werden bei 20 °C - 25 °C 6,3 g (0,03 Mol) Trifluoressigsäureanhydrid zugetropft und die Mischung 15 Stunden bei 20 °C gerührt. Anschließend wird das Lösungsmittel im Vakuum abdestilliert und der Rückstand unter Rühren mit Wasser versetzt. Das ausgefallene Produkt wird abgenutscht, mit Wasser gewaschen und getrocknet.

Man erhält so 5,1 g (80 % der Theorie) 2-[(Di-trifluormethylcarbonyl)-methyl]-3-(6-chlor-pyrid-3-yl)-methyl-1,3-thiazolidin als beiger Feststoff vom Zersetzungspunkt 180 °C.

20

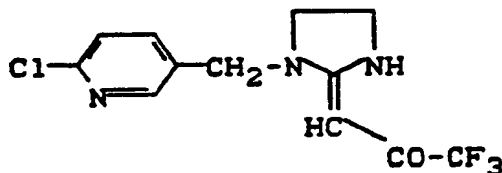
Beispiel 3

## (Verfahren (c))

3,9 g (0,02 Mol) 2-Trifluormethylcarbonylmethylen-1,3-thiazolidin werden in 10 ml Tetrahydrofuran und 20 ml Dimethylformamid bei 25 °C portionsweise mit 0,72 g (0,024 Mol) Natriumhydrid (80 %-ig in Paraffin) versetzt und 15 Minuten auf 70 °C erhitzt. Nach dem Abkühlen werden bei 25 °C 3,2 g (0,02 Mol) 2-Chlor-5-chlormethyl pyridin in 20 ml Tetrahydrofuran zugegeben, 30 Stunden bei 60 °C und 15 Stunden unter Rückfluß erhitzt. Anschließend wird eingeeengt und der Rückstand mit Wasser verrührt. Das ausgefallene Produkt wird abgesaugt und getrocknet.

Man erhält 5,5 g (85,2 % der Theorie) 3-(6-Chlor-pyrid-3-yl)-methyl-2-(trifluormethylcarbonylmethylen)-1,3-thiazolidin vom Schmelzpunkt 101 °C.

40

Beispiel 4

## (Verfahren (d/α))

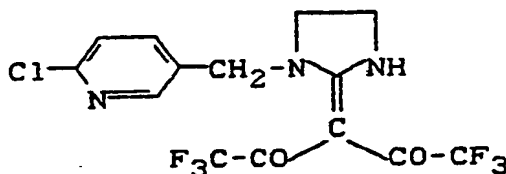
55

12,6 g (0,06 Mol) 1-(6-Chlor-pyrid-3-yl)-methyl-2-methyl-2-imidazolin und 9,5 g (0,12 Mol) Pyridin in 120 ml Dichlormethan werden bei 20 °C tropfenweise mit 25,2 g (0,12 Mol) Trifluoressigsäureanhydrid versetzt

und 4 Stunden bei 25 °C gerührt. Anschließend wird eingeeengt, mit 300 ml Wasser und 15,5 g (0,18 Mol) Natriumhydrogencarbonat versetzt. Die Mischung wird nach beendeter Zugab 3 Stunden nachgerührt und das ausgefallene Produkt abgesaugt.

Man erhält 16,4 g (89,5 % der Theorie) 1-(6-Chlor-pyrid-3-yl)-methyl-2-(trifluormethylcarbonylmethylen)-imidazolidin vom Schmelzpunkt 135 °C.

#### Beispiel 5

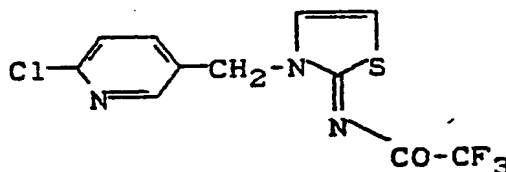


(Verfahren (d/β)),

Zu einer Lösung von 2,1 g (0,01 Mol) 1-(6-Chlor-pyrid-3-yl)-methyl-2-methyl-imidazolin und 0,97 g (0,01 Mol) Pyridin in 30 ml Dichlormethan werden 25 °C 6,3 g (0,03 Mol) Trifluoressigsäureanhydrid zugetropft und 15 Stunden bei 25 °C gerührt. Das Reaktionsgemisch wird eingeeengt, der Rückstand mit 100 ml Wasser und portionsweise mit 5,0 g (0,06 Mol) Natriumhydrogencarbonat versetzt. Das ausgefallene Produkt wird abgesaugt und getrocknet.

Man erhält 3,0 g (78 % der Theorie) 2-[(Di-trifluormethylcarbonyl)-methylen]-3-(6-chlor-pyrid-3-yl)-methylimidazolidin vom Schmelzpunkt 181 °C.

#### Beispiel 6



(Verfahren (e))

Zu einer Suspension von 2,6 g (0,01 Mol) 2-Amino-3-(6-chlor-pyrid-3-yl)-methyl-thiazoliumchlorid in 50 ml Pyridin werden bei 25 °C 2,1 g (0,01 Mol) Trifluoressigsäureanhydrid zugetropft. Das Gemisch wird 24 Stunden bei 20 °C gerührt und anschließend eingeeengt. Der Rückstand wird mit 50 ml Wasser versetzt, zweimal mit Dichlormethan extrahiert, die vereinigten Extrakte über Natriumsulfat getrocknet und das Lösungsmittel im Vakuum verdampft. Der ölige Rückstand wird über eine Kieselgelsäule (Chloroform/Ethanol = 19 : 1) gereinigt.

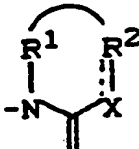
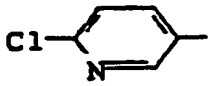
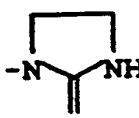
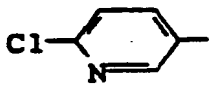
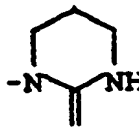
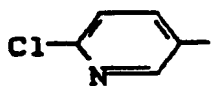
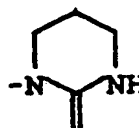

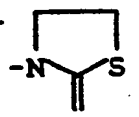
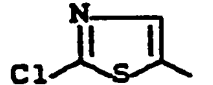

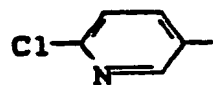
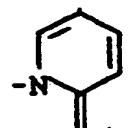
Man erhält 0,63 g (19,5 % der Theorie) 3-(6-Chlor-pyrid-3-yl)-methyl-2-trifluormethylcarbonylimino-4-thiazolin vom Schmelzpunkt 114 - 117 °C.

Analog Beispiele 1 bis 6 bzw. Verfahren (a) bis (e) können die folgenden Verbindungen der Formel (I) hergestellt werden:

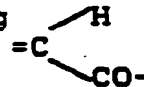




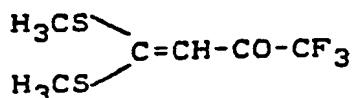
Tabelle 7

Beisp.- Nr.	Het	R		Y	Physikal. Konstante
7		H		N	Fp. 83° C
8		H		CH	Fp. 154° C
9		H		C-CO-CF <sub>3</sub>	Fp. 204° C
10		H		CH	Fp. 87° C
11		H		CH	* $\delta$ =5,79(s)
12		H		N	Fp. 60-62° C

\* Sind die  $\delta$ -Werte der <sup>1</sup>H-NMR-Spektren, die in CDCl<sub>3</sub> aufgenommen wurden. Angegeben sind die chemischen Verschiebungen für die Gruppierung



Ausgangsverbindung der Formel (III)

Beispiel (III-1)

5

Zu einer Suspension von 2,4 g (0,1 Mol) Natriumhydrid (80 %-ig) in Paraffin in 100 ml wasserfreiem Dimethylformamid werden bei 5 °C - 10 °C 5,6 g (0,05 Mol) 1,1,1-Trifluoraceton getropft. Die Mischung wird 20 Minuten ohne Kühlung gerührt und dann mit 20 ml Schwefelkohlenstoff tropfenweise versetzt. Unter Gasentwicklung färbt sich der Reaktionsansatz dunkelrot, die Innentemperatur steigt auf 45 °C an. Es wird 2 Stunden bei 45 °C - 50 °C gerührt, anschließend auf 0 °C bis 5 °C gekühlt und bei maximal 5 °C mit 14,2 g (0,1 Mol) Iodmethan versetzt. Nach 16 stündigem Rühren bei 25 °C wird der Ansatz in 300 ml Eiswasser eingetragen und 2 mal mit je 100 ml Dichlormethan extrahiert. Die organische Phase wird über Natriumsulfat getrocknet, das Lösungsmittel im Vakuum verdampft und der verbleibende Rückstand mit Ether verrührt. Die Etherlösung wird zweimal mit Aktivkohle aufgekocht, filtriert, und auf ein Volumen von ca. 50 ml eingeeengt. Das Produkt kristallisiert nach Zugabe von 100 ml Petrolether aus.

10

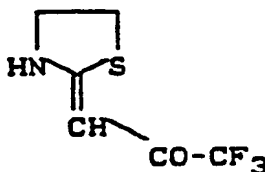
15

20

Man erhält 3,2 g (29,6 % der Theorie) 1,1-Bismethylthio-4,4,4-trifluor-1-buten-3-on als blaßblaue Kristalle vom Schmelzpunkt 96 °C.

Ausgangsverbindung der Formel (Va)Beispiel (Va-1)

25



30

35

Zu einer Lösung von 6,1 g (0,06 Mol) 2-Methyl-2-thiazolin und 9,5 g (0,12 Mol) Pyridin in 60 ml Dichlormethan werden bei 20 °C 25,2 g (0,12 Mol) Trifluoressigsäureanhydrid tropfenweise gegeben. Die Mischung wird 4 Stunden bei 25 °C gerührt, dann das Lösungsmittel im Vakuum abdestilliert und zum Rückstand ca. 100 ml Wasser gegeben. Unter Rühren gibt man nach und nach 15,5 g (0,18 Mol) Natriumhydrogencarbonat zu und sammelt den ausgefallenen Feststoff auf einer Nutsche.

40

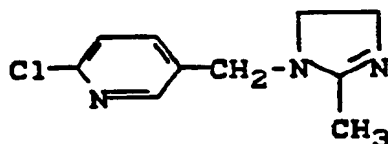
Man erhält 9,1 g (77 % der Theorie) 2-Trifluormethylcarbonylmethylen-thiazolidin als beigefarbener Feststoff vom Schmelzpunkt 127 °C.

Ausgangsverbindung der Formel (VII)

45

Beispiel (VII-1)

50



55

11,1 g (0,06 Mol) N-[(6-Chlor-pyrid-3-yl)-methyl]-ethylendiamin, 7,2 g (0,06 Mol) Orthoesigsäuretyrimethylester und 0,1 g p-Toluolsulfonsäure in 60 ml Xylol werden 8 Stunden unter Rückfluß erhitzt. Die Mischung wird filtriert, das Lösungsmittel im Vakuum abdestilliert und der Rückstand im

Vakuum destilliert.

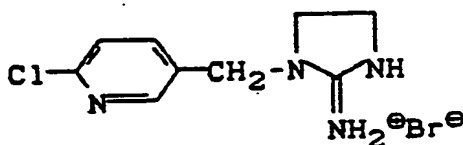
Man erhält 11,0 g (88 % der Theorie) 1-(6-Chlor-pyrid-3-yl)-methyl-2-methyl-2-imidazolin vom Siedepunkt Kp.: 110 °C - 115 °C/202 Hektopascal.

5

Ausgangsverbindungen der Formel (VIII)

Beispiel (VIII-1)

70



15

Zu einer Lösung von 5,55 g (0,03 Mol) N-[(6-Chlor-pyrid-3-yl)-methyl]-ethylendiamin in 50 ml Methanol werden bei 20 °C - 25 °C 3,2 g Bromcyan in 10 ml Methanol zugetropft. Nach beendeter Zugabe wird 2 Stunden bei 50 °C gerührt dann auf 20 °C abgekühlt und das ausgefallene Produkt auf einer Nutsch gesammelt.

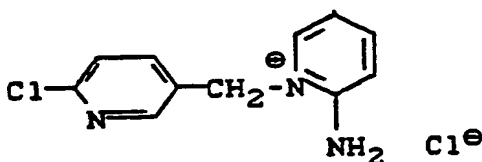
20

Man erhält 7,2 g (83 % der Theorie) 1-(6-Chlor-pyrid-3-yl)-methyl-2-imino-imidazolin-Hydrobromid vom Zersetzungspunkt 225 °C.

25

Beispiel (VIII-2)

30



35

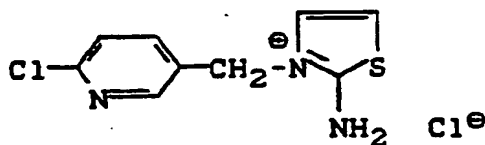
9,6 g 2-Aminopyridin und 16,2 g 2-Chlor-5-chlormethyl-pyridin in 100 ml Ethanol 8 Stunden unter Rückfluß erhitzt. Nach dem Abkühlen, wird abgesaugt, mit Ethanol gewaschen und getrocknet.

Man erhält 20 g 2-Amino-1-(6-Chlor-pyrid-3-yl)-methyl-pyridiniumchlorid vom Schmelzpunkt 220 °C - 225 °C.

40

Beispiel (VIII-3)

45



50

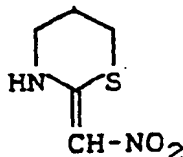
10 g 2-Aminothiazol und 16,2 g 2-Chlor-5-chlormethyl-pyridin in 100 ml Ethanol werden 8 Stunden unter Rückfluß erhitzt. Nach dem Abkühlen, wird abgesaugt, mit Ethanol gewaschen und getrocknet.

Man erhält 23 g 2-Amino-3-(6-chlor-pyrid-3-yl)-methyl-thiazoliumchlorid vom Schmelzpunkt 210 °C - 215 °C.

55

Verwendungsbeispiele

In den folgenden Verwendungsbeispielen wurde die folgende Verbindung als Vergleichssubstanz eingesetzt:



Tetrahydro-2-nitromethylen-2H-1,3-thiazin aus US-PS 3 993 648.

75

Beispiel A

Nephotettix-Test

20 Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid  
Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolglykolether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel und der angegebenen Menge Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

25 Reiskeimlinge (*Oryza sativa*) werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt und mit der Grünen Reiszikade (*Nephotettix cincticeps*) besetzt, solange die Keimlinge noch feucht sind.

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, daß alle Zikaden abgetötet wurden; 0 % bedeutet, daß keine Zikaden abgetötet wurden.

30 Bei diesem Test zeigen z. B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele (3) und (5) bei einer Wirkstoffkonzentration von 0,0001 % nach 6 Tagen eine Wirkung von 90 % und 100 %, während die Vergleichssubstanz (A) eine Wirkung von 20 % zeigt.

35 Beispiel B

Aphis-Test (systemische Wirkung)

40 Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid  
Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolglykolether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel und der angegebenen Menge Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

45 Mit je 20 ml Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration werden Bohnenpflanzen (*Vicia faba*), die stark von der schwarzen Bohnenlaus (*Aphis fabae*) befallen sind, angegossen, so daß die Wirkstoffzubereitung in den Boden eindringt, ohne den Sproß zu benetzen. Der Wirkstoff wird von den Wurzeln aufgenommen und in den Sproß weitergeleitet.

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, daß alle Blattläuse abgetötet wurden; 0 % bedeutet, daß keine Blattläuse abgetötet wurden.

50 Bei diesem Test zeigen z. B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele (4), (5) und (8) bei einer Wirkstoffkonzentration von 0,01 % nach 4 Tagen eine Wirkung von 100 %, während die Vergleichssubstanz (A) eine Wirkung von 50 % zeigt.

55 Beispiel C

Grenzkonzentrations-Test / Wurzelsystemische Wirkung Testinsekt: *Phaedon cochleariae*-Larven  
 Lösungsmittel: 3 Gewichtsteile Aceton  
 Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykoether

5

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel, gibt die angegebene Menge Emulgator zu und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

Die Wirkstoffzubereitung wird innig mit Boden vermischt. Dabei spielt die Konzentration des Wirkstoffs in der Zubereitung praktisch keine Rolle, entscheidend ist allein die Wirkstoffgewichtsmenge pro Volumeneinheit Boden, welche in ppm (= mg/l) angegeben wird. Man füllt den behandelten Boden in Töpfe und bepflanzt diese mit Kohl (*Brassica oleracea*). Der Wirkstoff kann so von den Pflanzenwurzeln aus dem Boden aufgenommen und in die Blätter transportiert werden.

Für den Nachweis des wurzelsystemischen Effektes werden nach 7 Tagen ausschließlich die Blätter mit den obengenannten Testtieren besetzt. Nach weiteren 2 Tagen erfolgt die Auswertung durch Zählen oder Schätzen der toten Tiere. Aus den Abtötungszahlen wird die wurzelsystemische Wirkung des Wirkstoffs abgeleitet. Sie ist 100 %, wenn alle Testtiere abgetötet sind und 0 %, wenn noch genau so viele Testinsekten leben wie bei der unbehandelten Kontrolle.

Bei diesem Test zeigen z. B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele (3) und (8) bei einer Wirkstoffkonzentration von 20 ppm eine Wirkung von 100 %, während die Vergleichssubstanz (A) keine Wirkung zeigt.

#### Beispiel D

25

Grenzkonzentrations-Test / Wurzelsystemische Wirkung Testinsekt: *Myzus persicae*  
 Lösungsmittel: 3 Gewichtsteile Aceton  
 Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykoether

30

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel, gibt die angegebene Menge Emulgator zu und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

Die Wirkstoffzubereitung wird innig mit Boden vermischt. Dabei spielt die Konzentration des Wirkstoffs in der Zubereitung praktisch keine Rolle, entscheidend ist allein die Wirkstoffgewichtsmenge pro Volumeneinheit Boden, welche in ppm (= mg/l) angegeben wird. Man füllt den behandelten Boden in Töpf und bepflanzt diese mit Kohl (*Brassica oleracea*). Der Wirkstoff kann so von den Pflanzenwurzeln aus dem Boden aufgenommen und in die Blätter transportiert werden.

Für den Nachweis des wurzelsystemischen Effektes werden nach 7 Tagen ausschließlich die Blätter mit den obengenannten Testtieren besetzt. Nach weiteren 2 Tagen erfolgt die Auswertung durch Zählen oder Schätzen der toten Tiere. Aus den Abtötungszahlen wird die wurzelsystemische Wirkung des Wirkstoffs abgeleitet. Sie ist 100 %, wenn alle Testtiere abgetötet sind und 0 %, wenn noch genau so viele Testinsekten leben wie bei der unbehandelten Kontrolle.

Bei diesem Test zeigen z. B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele (3), (4), (5) und (8) bei einer Wirkstoffkonzentration von 20 ppm eine Wirkung von 100 %, während die Vergleichssubstanz (A) keine Wirkung zeigt.

#### Beispiel E

50

Test mit *Lucilia cuprina* resistent-Larven

Emulgator: 35 Gewichtsteile Ethylenglykolmonomethylether  
 35 Gewichtsteile Nonylphenolpolyglykoether

55

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man drei Gewichtsteil Wirkstoff mit sieben Gewichtsteilen des oben angegebenen Gemisches und verdünnt das so erhaltene Konzentrat mit Wasser auf die jeweils gewünschte Konzentration.

Etwa 20 *Lucilia cuprina* res.-Larven werden in ein Teströhrchen gebracht, welches ca. 1 cm<sup>3</sup> Pferdefleisch und 0,5 ml der Wirkstoffzubereitung enthält. Nach 24 Stunden wird der Abtötungsgrad bestimmt.

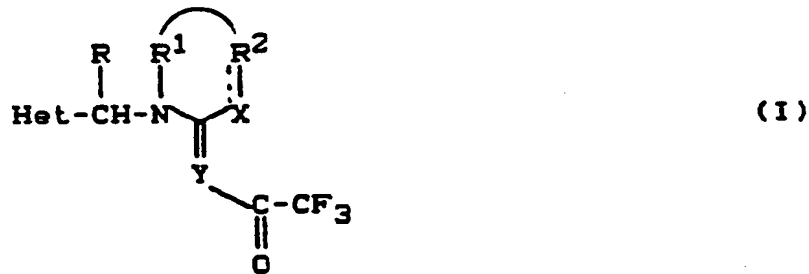
Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele (4), (5), (8) und (9) bei einer Wirkstoffkonzentration von 100 ppm eine Abtötung von 100 %.

5

### Ansprüche

#### 1. Trifluormethylcarbonyl-Derivate der Formel I

10



15

20

in welcher

Het für gegebenenfalls einfach oder mehrfach substituiertes Hetaryl steht,

R für Wasserstoff oder C<sub>1-4</sub>-Alkyl steht,

X für Sauerstoff, Schwefel, Stickstoff oder für die

25

Gruppierungen  $\text{>NH}$  oder  $\text{>CR}^4$  steht, worin

R<sup>4</sup> für Wasserstoff oder Alkyl steht,

Y für Stickstoff oder den Rest  $\text{>CR}^3$  steht,

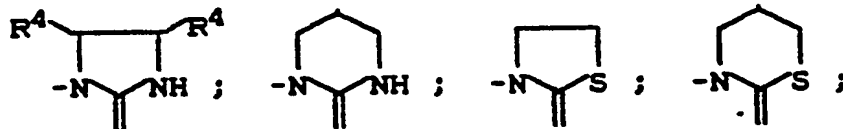
30

worin

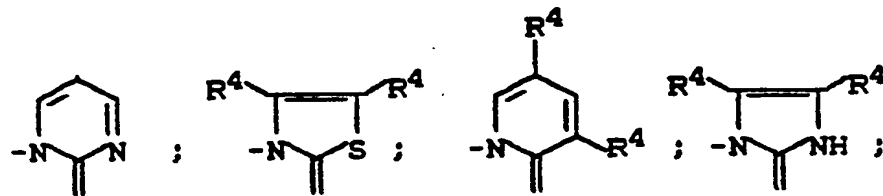
R<sup>3</sup> für Wasserstoff oder den Rest -CO-CF<sub>3</sub> steht und

R<sup>1</sup> und R<sup>2</sup> gemeinsam mit dem angrenzenden Stickstoffatom und dem Rest X für einen heterocyclischen Rest der Formel

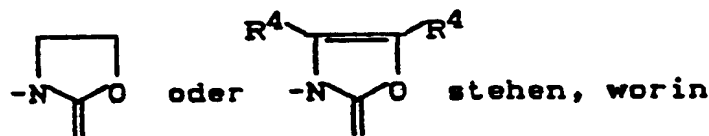
35



40



45



50

55 R<sup>4</sup> die oben angegebene Bedeutung besitzt.

#### 2. Trifluormethylcarbonyl-Derivate gemäß Formel (I) in Anspruch 1, in welcher

Het für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C<sub>1-6</sub>-Alkyl, C<sub>1-6</sub>-Alkoxy, C<sub>1-6</sub>-Alkylthio, Halogen-C<sub>1-6</sub>-alkyl, Halogen-C<sub>1-6</sub>-alkoxy, Halogen-C<sub>1-6</sub>-alkylthio, Amino, C<sub>1-6</sub>-Alkylamino oder Di-C<sub>1-6</sub>-

alkylamino substituiertes Furyl, Thiophenyl, Pyrazolyl, Imidazolyl, Pyrrolyl, 1,2,4-Triazolyl, 1,2,3-Triazolyl, Pyrimidinyl, Pyrazinyl, Pyridyl, Oxazolyl, Isoxazolyl, 1,2,4-Oxadiazolyl, 1,3,4-Oxadiazolyl, Thiazolyl, Isothiazolyl, 1,2,5-Thiadiazolyl und 1,3,4-Thiadiazolyl steht,

R für Wasserstoff oder Methyl steht,

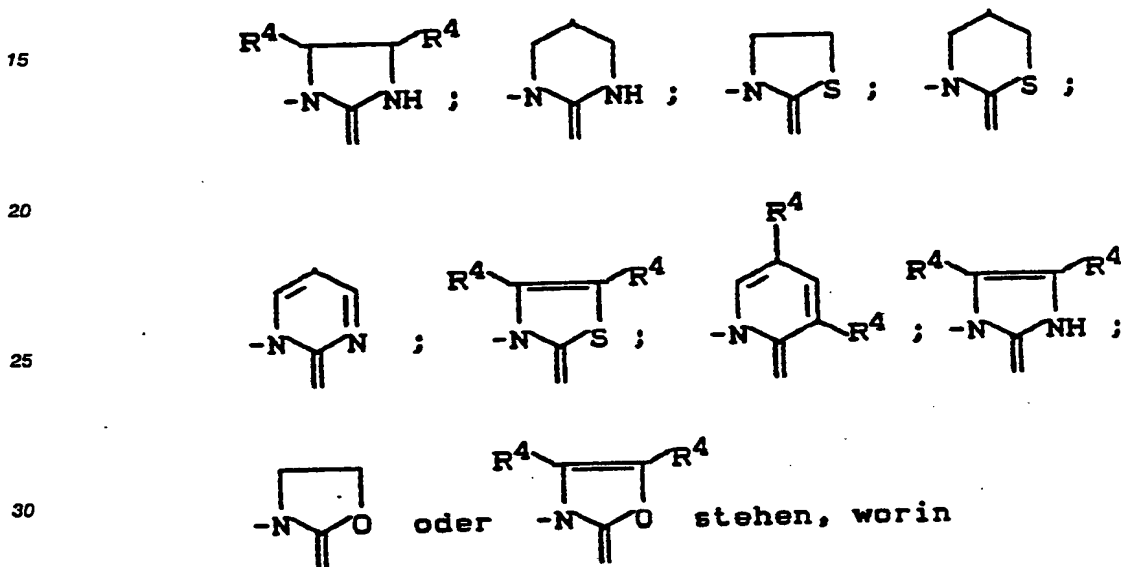
5 X für Sauerstoff, Schwefel, Stickstoff oder für die

Gruppierungen  $\begin{array}{l} \diagup \\ \text{NH} \end{array}$  oder  $\begin{array}{l} \diagup \\ \text{CR}^4 \end{array}$  steht,  
Y für Stickstoff oder den Rest  $\begin{array}{l} \diagup \\ \text{CR}^3 \end{array}$  steht,

worin

10 R<sup>3</sup> für Wasserstoff oder den Rest -CO-CF<sub>3</sub> steht und

R<sup>1</sup> und R<sup>2</sup> gemeinsam mit dem angrenzenden Stickstoffatom und dem Rest X für einen heterocyclischen Rest der Formel



R<sup>4</sup> für Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl steht.

35 3. Trifluormethylcarbonyl-Derivate der Formel I gemäß Anspruch 1, in welcher  
Het für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, Methyl, Ethyl, Methoxy, Methylthio,  
Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Trifluormethylthio, Dimethylamino oder Diethylamino substituiertes Thiophe-  
nyl, Pyrazolyl, 1,2,4-Triazolyl, Pyrazinyl, Pyrimidinyl, Pyridyl, Isoxazolyl, Oxazolyl, Thiazolyl, 1,2,5-Thiadia-  
zolyl oder 1,3,4-Thiadiazolyl steht,

40 R für Wasserstoff steht,

X für Sauerstoff, Schwefel, Stickstoff oder für die Gruppierungen

$\begin{array}{l} \diagup \\ \text{NH} \end{array}$  oder  $\begin{array}{l} \diagup \\ \text{CR}^4 \end{array}$  steht,  
worin

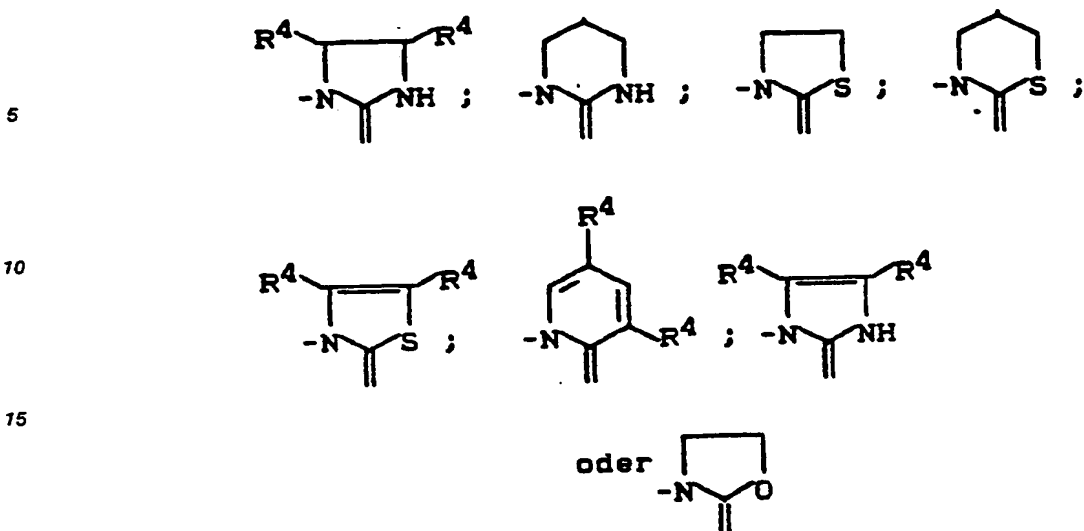
45 R<sup>4</sup> für Wasserstoff steht,

Y für Stickstoff oder den Rest  $\begin{array}{l} \diagup \\ \text{CR}^3 \end{array}$  steht,  
worin

R<sup>3</sup> für Wasserstoff oder den Rest -CO-CF<sub>3</sub> steht und

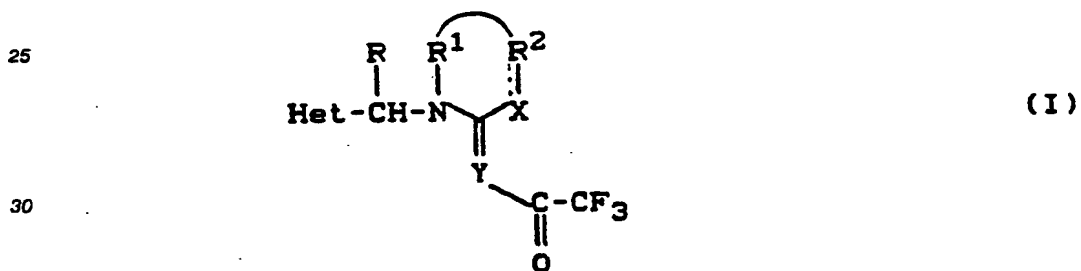
50 R<sup>1</sup> und R<sup>2</sup> gemeinsam mit dem angrenzenden Stickstoffatom und dem Rest X für einen heterocyclischen Rest der Formel





stehen, worin  $R^4$  die oben angegebene Bedeutung hat.

4. Verfahren zur Herstellung von Trifluormethylcarbonyl-Derivaten der Formel I



in welcher

35 Het für gegebenenfalls einfach oder mehrfach substituiertes Hetaryl steht,

R für Wasserstoff oder  $C_1-C_4$ -Alkyl steht,

X für Sauerstoff, Schwefel, Stickstoff oder für die

Gruppierungen  $\text{>NH}$  oder  $\text{>CR}^4$  steht,

40 Y für Stickstoff oder den Rest  $\text{>CR}^3$  steht,

worin

$R^3$  für Wasserstoff oder den Rest  $\text{-CO-CF}_3$  steht und

$R^1$  und  $R^2$  gemeinsam mit dem angrenzenden Stickstoffatom und dem Rest X für einen heterocyclischen Rest der Formel

45

50

55

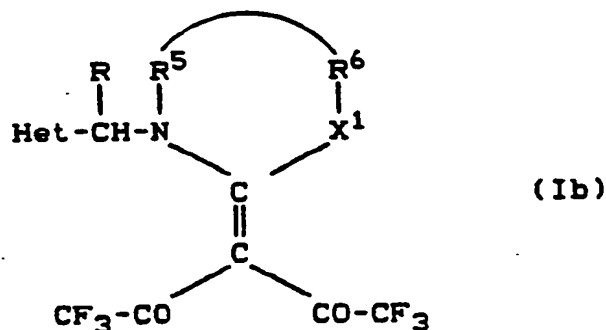


gegebenenfalls in Gegenwart von Verdünnungsmitteln umgesetzt, oder  
 (b) daß man zum Erhalt von Verbindungen der Formel (Ib)

5

10

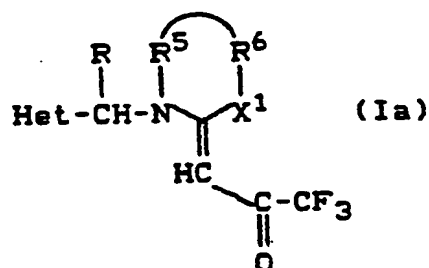
15



in welcher  
 Het, R, R<sup>5</sup>, R<sup>6</sup> und X<sup>1</sup> die oben angegebene Bedeutung haben,  
 Trifluormethylcarbonyl-Derivate der Formel (Ia)

20

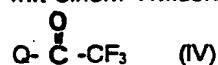
25



30

in welcher  
 Het, R, R<sup>5</sup>, R<sup>6</sup> und X<sup>1</sup> die oben angegebenen Bedeutungen haben,  
 mit einem Trifluormethylcarbonsäure-Derivat der Formel (IV)

35



in welcher

Q für Fluor, Chlor oder den Rest -O-CO-CF<sub>3</sub> steht,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors und gegebenenfalls in Gegenwart eines  
 Verdünnungsmittels umgesetzt,

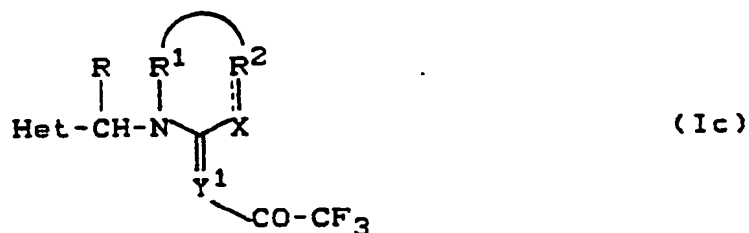
40

oder

(c) daß man zum Erhalt von Verbindungen der Formel (Ic)

45

50



in welcher

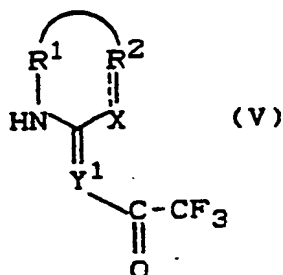
Het, R, R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, X die oben angegebene Bedeutung besitzen und

55

Y<sup>1</sup> für die Gruppierungen >CH oder -C-CO-CF<sub>3</sub> steht,

Verbindungen der Formel (V)

5



10

in welcher  
 R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> und X die oben angegebenen Bedeutungen haben und  
 Y<sup>1</sup> für die Gruppierung  $\geq\text{CH}$  oder  $\geq\text{C-CO-CF}_3$  steht, mit Halogeniden der Formel (VI)

15



in welcher  
 Het und R die oben angegebenen Bedeutungen haben und  
 Hal für Halogen steht,

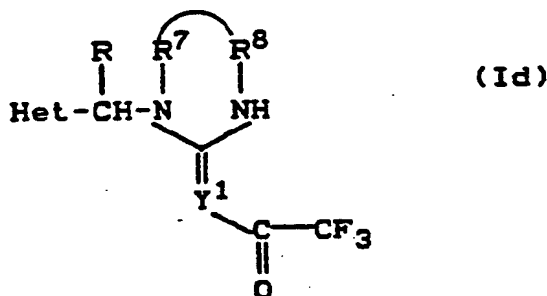
20

gegebenenfalls in Gegenwart einer starken Base und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umsetzt,

oder

(d) daß man zum Erhalt von Verbindungen der Formel (Id)

25



30

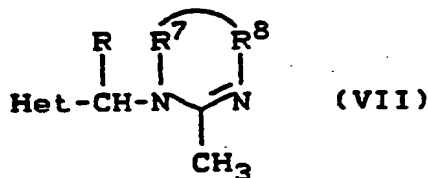
35

in welcher  
 Het, R und Y<sup>1</sup> die oben angegebene Bedeutung haben und  
 R<sup>7</sup> und R<sup>8</sup> für einen gegebenenfalls durch C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl substituierten C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub>-Alkylen-oder Alkenylen-Rest stehen,

40

Methyl-Derivate der Formel (VII)

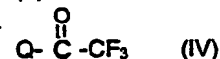
45



50

in welcher  
 Het, R, R<sup>7</sup> und R<sup>8</sup> die oben angegebenen Bedeutungen haben  
 ( $\alpha$ ) mit der zweifachen molaren Menge Trifluormethylcarbonsäure-Derivat der Formel (IV)

55



in welcher

Q die oben angegebenen Bedeutungen hat,  
 gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels zu den Trifluormethylcarbonyl-Derivaten der Formel (Id- $\alpha$ )



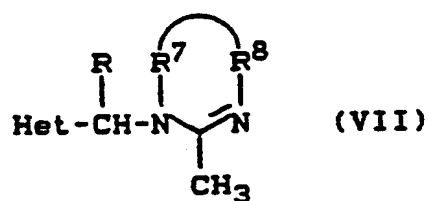


stehen,  
worin

R<sup>4</sup> für Wasserstoff oder Alkyl steht.

12. Verbindungen der Formel (VIII)

5



10

in welcher

15 Het für gegebenenfalls einfach oder mehrfach substituiertes Hetaryl steht,

R für Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl steht,

R<sup>7</sup> und R<sup>8</sup> für einen gegebenenfalls durch C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl substituierten C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub>-Alkylen-oder Alkenylen-Rest stehen.

20

25

30

35

40

45

50

55